

TECHNIK

Czasopismo poświęcone
sprawom górnictwa, hutnictwa, przemysłu i budownictwa

Katowice, 1 kwietnia 1932 r.

TREŚĆ NUMERU:

1. Czynniki ludzki w produkcji i w przemyśle—prof. inż. gór. <i>Roman Rieger</i> , Kraków 110	pyłu węglowego — inż. gór. <i>Stanisław Herman</i> , Mikołów 122
2. Starośląskie Zagłębia Żelazne — inż. <i>Gustaw Sippko</i> , Warszawa 115	5. Zwalczenie problemu korozji zaworów przez zastosowanie smarowanych kurków czopowych — <i>George F. Scherer</i> — streśc. inż. dr. <i>J. H.</i> , Katowice 127
3. W sprawie racjonalnej gospodarki węglowej — *) 119	6. Z życia tow. techn. komun. i wiadomości osobiste 128
4. Czynniki mające wpływ na własności wybuchowe	

Czynnik ludzki w produkcji i w przemyśle.

Prof. Inż. gór. *Roman Rieger* — Kraków.
(Org. pracy).

Stosunek pracującego do pracodawcy.

Leży to już w naturze ludzkiej, że człowiek pracę wykonywaną nie dla swej własnej przyjemności, lecz z obowiązku lub z musu uważa za trud i ciężar, — i dlatego okoliczności i osoby, którym tę pracę zawdzięcza, uważa za sobie nieprzychylnie, nieżyczliwe, a nawet wrogie. Stąd pewien antagonizm, który jest psychologicznym podkładem walki klas. Walka klas, ten antagonizm, czy też tylko rozbieżność interesów pracowników lub pracobiorców do interesów pracodawców ma jednak także swoje pewne uzasadnienie w historycznym rozwoju tych stosunków klasowych. Ponieważ, jak się rzekło, w naturze ludzkiej leży uważanie pracy za trud, więc widzimy w czasach przedhistorycznych, starożytnych, a u ludów pierwotnych, stojących na najniższym stopniu rozwoju kulturalnego i dziś jeszcze, że silniejszy zdobywa słabszego siłą, robi z niego swego niewolnika i zmusza go, aby pracował za niego i na niego.

Niewolnictwo.

Później robi to samo bogatszy kupując sobie niewolnika, a im który bogatszy, tem więcej ma tych niewolników. W tym okresie jeniec wojenny, lub kupiony niewolnik był „własnością“, „rzeczą“ — nie miał żadnych osobistych praw ludzkich a właściciel był panem życia i śmierci swych niewolników. Władza jego była nieograniczoną, więc o jakimś „wyzysku“ niewolników nie mogło być wtedy nawet mowy, gdyż postępowanie pana z niewolnikiem było zupełnie dowolne, nie podlegało żadnym sądom a jakiegokolwiek w dzisiejszem pojęciu nadużycie nie było wcale karalnym, bo nawet w pojęciu ówczesnych ludzi nie istniało wcale określenie jakiegoś nadużycia w stosunku do niewolnika, lub jego wyzysku, bo był on tylko „rzeczą“. Ale był nią nie tylko on sam, jako zdobyty lub kupiony, lecz zostawały nią także jego dzieci, tak, jak źrebię lub cielę jest własnością nie swych rodziców, lecz ich właściciela. Takim był za czasów

pogaństwa i niewolnictwa stosunek pracowników — niewolników do pana — kapitału. Pracownik był niewolny, ale za to na pana jego spadała troska o utrzymanie swego niewolnika przy zdrowiu i siłach potrzebnych do wykonania dla niego pracy, — tak samo, jak troska o wszelkie robocze zwierzęta domowe. Pan też starał się o hodowlę t. j. o przyrost potomstwa, które zwiększało jego majątek.

Dopiero etyka chrześcijańska wprowadziła nowe pojęcia o równości ludzi wobec Boga, o jednakich i jednych prawach ludzkich i o miłości bliźniego. Trudności, na jakie natrafiła w pierwszych wiekach nowa wiara chrześcijańska leżały nie tyle może w przywiązaniu do starych wierzeń i w potrzebie zmiany starych bóstw na nowego Boga jak raczej czynności zrozumienia głoszonych haseł i tez o równości praw ludzkich. Patrycjuszowi rzymskiemu, lub oligarsze perskiemu bardziej może niepojętą była myśl uznania niewolnika za sobie równego człowieka — niż by nam dziś przyszło uznać np., psa domowego za równe sobie stworzenie! Wtedy każda praca fizyczna — a tą zajmowali się tylko niewolnicy — była czemś hańbiącym i tymi, którzy zmuszeni byli do stałego jej wykonywania pogardzano i dla odróżnienia od ludzi wolnych piętnowano ich, jak dziś piętnuje się czasem jeszcze ciężkich zbrodniarzy.

Na zmianę więc tak głęboko zakorzenionych pojęć trzeba było całych wieków i chociaż później wielu patrycjuszów, senatorów, wodzów i panów przyjęło nawet chrześcijaństwo, to jednak długo jeszcze istniało niewolnictwo i nie tylko w pierwszych stuleciach wieków średnich, bo w Ameryce wśród ludów chrześcijańskich istniało ono jeszcze lat temu 50, nie mówiąc o ludach pogańskich, gdzie do dziś dnia jeszcze panuje.

Poddaństwo.

Pod wpływem idei i zasad chrześcijaństwa przeobraża się w Europie niewolnictwo pomału i stopniowo w poddaństwo. Ziemia w czasie wędrówek na-

rodów zajmowana przez silniejszego, „zdobyta“, stała się, wraz z pozostałymi na niej tubylcami, własnością wodza — zdobywcy, lub rozdawana była przez niego między zasłużonych w boju wojowników — rycerzy. Na ziemiach tych osadzał pan swych jeńców wojennych, wydzielal im kawałek gruntu i pozwalał wziąć z lasu materiał na pobudowanie prymitywnych bud mieszkalnych. Za to jednak taki osiedleńca zmuszony był „odrabiać pańszczyznę“, czyli musiał bezpłatnie swój czas i swoje siły oddawać panu i dla niego pracować, — przytem nie wolno mu było bez zgody pana opuścić swego miejsca zamieszkania, gdyż przez osiedlenie się stawał się poddany pana i to nie tylko on sam, ale cała jego rodzina i potomstwo.

Stawali się oni niejako „inwentarzem“, przynależnym nie do osoby pana, lecz do ziemi, a przy zmianie właściciela majątek wraz z tyłu a tyłu „duszami“ przechodził na dziedzica, lub nowonabywcę. Był to więc jeszcze rodzaj niewolnictwa, bo wolność była jeszcze bardzo ograniczoną. Pod względem gospodarczym stan ten był może nawet poniekąd i gorszym od niewolnictwa, bo poddany był skazany siebie i rodzinę swą sam wyżywić i pracować na to poza pańszczyzną, podczas, gdy za czasów niewolnictwa, był on wraz z całą rodziną na utrzymaniu swego pana. Pod względem socjalnym jednak stał poddany już o wiele wyżej od niewolnika — wprawdzie nie posiadał jeszcze pełni praw ludzkich, ale jednak był już przedewszystkiem przez religję i prawo uznawany za człowieka równego wobec Boga i sądu — chociaż jeszcze niezupełnie wolnego. Wprawdzie podlegał on jeszcze jurysdykcji swego pana, ta jednak była już ograniczoną, gdyż pana zobowiązywały już pewne prawa i on sam podlegał już sądom — a chociaż prawa te były nieraz tylko na papierze, a de facto rządziła siła przed prawem — to jednak był już sąd sumienia i opinii publicznej, z którymi najpotężniejsi możnowładcy liczyć się nieraz musieli, zwłaszcza z potężnymi wtedy wpływami Kościoła i duchowieństwa.

Praca najemna.

Tak to było po wsiach, gdzie panowie właściciele majątków ziemskich i ich poddani mieszkali. Inaczej ułożyły się stosunki w miastach. Tu ściągali i osiadali kupcy i rękodzielnicy, którzy stworzyli osobny, nowy stan mieszczański. Rzemieślnik przybierał sobie do pomocy uczniów i czeladników; z czasem rzemieślnik stawał się przedsiębiorcą i przyjmował do pomocy w pracy ludzi „z gościńca“ i zwykle z początku tylko sezonowo n.p. na lato do robót przy budowie domów — to była pierwsza forma robotnika najemnego. W pierwszym okresie jednak i taki pomocnik — robotnik nie był jeszcze całkiem wolny i swobodny, o tyle, że gdy raz w myśl zawieranej na pewien okres czasu umowy przystawał do pracy, to stawał się niejako domownikiem,*) gdyż mieszkał przy rodzinie swego majstra, gdzie miał i całe utrzymanie a jako wynagrodzenie otrzymywał zazwyczaj odzież a z czasem dopiero, po nabyciu większej wprawy, po „wyzwolinach“ dostawał i nieco pieniędzy — często w procentach od wykonanego przez siebie i sprzedanego towaru.

Cechy.

Taki uczeń, czy czeladnik zgodzony wpisywany był do cechu i podlegał ustawom i sądownictwu

*) Górników przynależnych do pewnej kopalni nazywano od dawien dawna familantami. (S. M.)

cechowemu, które w wiekach średnich rządziło się własnym niezależnym prawem. W tym okresie troska o byt i zdrowie robotnika spadała na majstra przedsiębiorcę. Starsi, wyuczeni i wyzwoleni czeladnicy, fachowcy żenili się, zakładali własne warsztaty pracy, lub też, jeżeli nie byli do tego zdolni, szli w służbę „za kawałek chleba i dach nad głową“.

Z biegiem czasu widzimy coraz większy i szybszy wzrost miast, czego przyczyną jest nie tylko naturalny przyrost ludności miejskiej, lecz coraz silniejszy przyływ ludności wiejskiej do miast, który z chwilą zniesienia na wsi pańszczyzny i z chwilą wolności przesiedlania się ludności, przy równoczesnym szybkim uprzemysłowieniu się kraju — stał się prawie żywiołowym.

Jest rzeczą znaną i stwierdzoną, że ludność wiejska dzięki lepszym warunkom higienicznym silniej się rozmnaża, niż ludność miejska, więc przychodzi wreszcie okres, że na wsi zaczyna być coraz ciasniej, tembardziej, że istniejące w wielu krajach prawo i tradycja działów rodzinnych tak rozdrabnia małą własność wiejską, że ziemia nie jest już w stanie wszystkich wyżywić — stąd emigracja do miast i do osiedli fabrycznych „po pracę“.

Zniesienie pańszczyzny i uwłaszczenie włościan zapoczątkowała rewolucja francuska a przyniosła ze sobą „wiosna ludów“ roku 1848. W ciągu XIX stulecia pańszczyznę zniesiono w Europie wszędzie. Na ten sam okres czasu przypada też i szybkie uprzemysłowienie się krajów, a z niem wchodzimy w okres pracy najemnej, która zależy od rozwoju przemysłu i stopniowej demokratyzacji ustawodawstwa i przechodzi różne fazy. I tak w pierwszych stadiach rozwoju przemysłu był najpierw przemysł rodzinny.

Przemysł domowy.

Każda rodzina wszystko czego sama potrzebowała wyrabiała u siebie rękami własnych domowników. Z pośród tych domowników wykazał któryś uzdolnienie w pewnym kierunku i wykonywał swą pracę lepiej od innych, to dało początek do naturalnego podziału pracy i specjalizacji, która później tak olbrzymią odgrywa rolę. Tego rodzaju przemysł domowy najprymitywniejszy widzimy dziś jeszcze po wsiach, zwłaszcza położonych zdala od centr miejskich i u ludów stojących dziś jeszcze na niskim stopniu rozwoju kulturalnego, jak niektóre rolnicze stepy słowiańskie u nas na Wschodzie, lub na Bałkanie. Stoi to w związku z niskim stanem stopy życiowej, potrzeb kulturalnych i zamożności, niejako „samowystarczalnością“. W tym okresie o stosunku pracy do kapitału ani o zapłacie za pracę nie może jeszcze być mowy.

Rękodzielnictwo.

Drugim etapem jest przemysł rękodzielniczy, rzemieślniczy. Ten z domowników pierwszego okresu, który zdradzał zdolności i chęć pracy w pewnym kierunku, doskonalił się w wyrobie tych właśnie przedmiotów i zaczął je produkować już nie tylko na własny użytek domowy, ale i na sprzedaż i na zamówienie — najpierw sprzedawał drogą bezpośredniej zamiany a następnie za pieniądze. W ten sposób powstawały

poszczególne rzemiosła jak: krawców, szewców, kowali, ślusarzy, cieśli, kołodziejów, rzeźników i t. p., którzy łączyli się w związki poszczególnych rzemiosł, znane w wiekach średnich pod nazwą cechów.

W takim już specjalnym warsztacie pracowali początkowo członkowie rodziny i domownicy, z czasem, gdy popyt na towary wzrastał, a chęć większego zysku skłaniała majstra do przyjmowania coraz liczniejszych zamówień, wylaniała się potrzeba przyjmowania do pomocy ludzi obcych, najmitów. Celem łatwiejszego zbytu swoich wyrobów przenoszą się ci rzemieślnicy do miast, gdzie zaczyna powstawać i rozwijać się handel.

Handel.

Gdy z początku rzemieślnik robił tylko na zamówienie bezpośrednio od konsumenta, to z czasem handel występuje jako pośrednik między konsumentem a wytwórcą. Rzemieślnik zaczyna pracować dla kupca i na jego zamówienie i zaczyna powoli tracić bezpośredni kontakt z odbiorcą, dzięki czemu wchodzi w coraz większą zależność od handlu, który jego warsztat — przedsiębiorstwo finansuje, — występuje tu więc jako kapitał.

Dopóki warsztat pracy był samodzielny, to łączył w sobie oba czynniki produkcji: kapitał i pracę — kapitał występował tu w postaci samego warsztatu t.j. lokalu, narzędzi, surowców i firmy — robociznę dawali albo bezpłatni domownicy sami, albo donajęci pomocnicy. Stosunek majstra z tymi ostatnimi nie był jednak stały i zależał w zupełności od chwilowej potrzeby i umowy indywidualnej — był też w początkach raczej stosunkiem służbowym, niż stosunkiem najmu pracy. Stosunek majstra — praco- i chlebobdawcy do czeladników — domowników regulowały przepisy cechowe.

Wiemy z historii, jaką w wiekach średnich wielką rolę, odgrywały cechy — wywierały one wpływ nie tylko na gospodarkę we warsztatach i w własnych miastach, ale także i na ogólną politykę państw. Za przykład tego znaczenia wystarczy wspomnieć, że Kraków, to jest krakowskie mieszczaństwo reprezentowane wtedy w cechach, obwołało królem polskim Maksymiljana austriackiego wbrew wyborowi dokonanej na sejmie przez szlachtę, co doprowadziło jak wiadomo, do wojny. W czasie zawieruchy wojennej poszczególne miasta prowadziły własną politykę zawierając z walczącymi stronami układy na własną rękę.

Fabryka.

Z biegiem czasu i rozwojem środków komunikacyjnych kupiec, ten pośrednik między wytwórcą a odbiorcą, zaczyna stopniowo coraz większą odgrywać rolę i nieograniczając się już tylko do nabywania gotowych wyrobów, robi się sam przedsiębiorcą, który łączy rozrzuconych dotąd pracowników w jednym lokalu gdyż w ten sposób może przeprowadzić pewien podział pracy, co przedstawia znaczne korzyści, przez podniesienie wydajności pracy, przy równoczesnym obniżeniu kosztów produkcji. Rzemieślnik, dotychczas gospodarczo niezależny, który sam zakupywał surowiec, przerabiał go we własnym warsztacie, własnymi narzędziami i sam go sprzedawał — z biegiem czasu

schodzi do roli robotnika, który swój czas i pracę wynajmuje.

Ten wspólny warsztat, będący własnością przedsiębiorcy staje się fabryką zatrudniającą z czasem, zależnie od podziału pracy i specjalizacji, rzemieślników fachowców i robotników nieukwalifikowanych. Z chwilą powstania fabryk znaczenie cechów upada i dziś istnieją one jeszcze w niektórych starych miastach i żyją tradycją dawno minionych lat.

Maszyna.

We fabrykach, chcąc podnieść wydajność pracy, zaczęto ją coraz doskonalej organizować przez wprowadzenie coraz lepszych narzędzi i sposobów pracy, ale jeszcze ciągle w zakresie rękodziela, gdyż pracę wykonywano ciągle jeszcze tylko ręcznie. Dopiero wynalazek maszyny parowej i wprowadzenie jej do przemysłu i przewozu zapoczątkowuje nową epokę przemysłu mechanicznego lub maszynowego.

Zastanówmy się nieco nad rolą, jaką odgrywa maszyna w stosunku do pracy ludzkiej. Człowiek wykonywujący jakąś pracę — wykonuje ją albo świadomie, albo automatycznie. Praca wykonywana częstotliwie w pewnej ciągłości a w tych samych warunkach staje się pracą automatyczną. Np. ruch chodzenia na równej drodze jest tak dalece pracą automatyczną, że można przy wykonywaniu jej myśleć o ceniś dowolnym lub rozmawiać — jest wtedy zupełnie podświadomą, automatyczną — dopiero w chwili jakiejś przeszkody na drodze, którą trzeba ominąć, lub przewyciężyć — staje się ta praca świadomą, bo zaszła zmiana w jej warunkach, musimy więc świadomie t.j. z pewnym zastanowieniem się, więc z udziałem rozumu zastosować się do zmienionych warunków.

Praca świadoma i automatyczna.

Niektóre czynności, często nawet bardzo złożone, ale powtarzane stale, codziennie jak n.p. rozbieranie się lub ubieranie odbywają się przeważnie automatycznie, bezmyślnie, podświadomie — ale niechże zabraknie n. p. jednego guzika — uświadomiamy sobie w tej chwili, że potrzebną jest jeszcze inna jakaś dodatkowa czynność, jakaś zmiana.

Każdy więc rodzaj fizycznej pracy ludzkiej daje się rozłożyć na te dwa pierwiastki składowe: świadomy i automatyczny. Są rodzaje pracy, w których pierwiastek automatyczny ma przewagę — które mogą odbywać się prawie zupełnie automatycznie, co zależy od mniejszej lub większej jednostajności ruchów. Im bardziej jednostajne są ruchy składające się na daną czynność, tem silniej przeważa w niej pierwiastek automatyczny i na odwrót.

Maszyna może zastąpić człowieka tylko w pracy jednostajnej, automatycznej, bo praca świadoma wymaga rozumu t.j. czegoś co zasadniczo różni się od mechanizmu i czego żadna maszyna ani dać ani zastąpić nie może. Maszyna więc zastępuje człowieka w czynnościach czysto automatycznych — w miarę rozpowszechnienia się maszyn, zmniejsza się ilość pracy ludzkiej wykonywanej automatycznie a wzrasta ilość pracy świadomej. Praca robotnika fabrycznego odbywana przy pomocy maszyn jest naogół monotonna, ale w pracy tej przeważa jednak element świadomy.

Od pracownika spełniającego czynność świadomą wymaga się w pierwszym rzędzie pewnych przymiotów i uzdolnień duchowych jak inteligencja, sumienność, przytomność umysłu, dar orientacji i t. p. Od tych właściwości zależy przede wszystkim powodzenie i wydajność pracy świadomej. Jeżeli umysłowość takiego pracownika się doskonali, to następstwem tego będzie wzmożenie wydajności pracy.

Inne wymagania stawia się robotnikowi, którego praca ma być automatyczna. W tym razie chodzi głównie o siłę fizyczną, wytrzymałość i zręczność. W zajęciach grubszych, prostych, niezłożonych, inteligencja robotnika, przewyższająca pewien niezbędny (bardzo zresztą niski) poziom — jest nie potrzebną, bezużyteczną, a nawet może być i szkodliwą.

Im silniej rozwinięta jest istota duchowa człowieka, tem niechętniej wprzęga się on do pracy, całkowicie, lub przeważnie automatycznej — a ta niechęć odbija się niewątpliwie ujemnie na wydajności pracy. Dlatego też koniecznym jest i wskazanem przydzielanie każdemu pracy możliwie najwyższego gatunku — jaką jest on zdolny wykonywać.

Jednostkę inteligentną tylko konieczność może zmusić do takich prac jak n.p. zmiatanie ulic, lub tłuczenie kamieni. Ten wstręt do pracy fizycznej przypisujemy nieraz fałszywie wstydowi, lecz prawdopodobnie, prócz tradycyjnego poczucia, że gruba praca jest czemś hańbiącym — działają tu przyczyny głębsze, a przede wszystkim pewne mało uświadomione poczucie, że praca automatyczna nie odpowiada jego duchowej organizacji tak dalece, że nie tylko nie daje mu zadowolenia, ale jest mu przykrą i nawet wstrętną. Gra w tem ważną rolę czynnik ambicji, zaspokojenie której wymaga, by człowiek wykonywał pracę, która odpowiada jego duchowej istocie, jego aspiracjom, gdyż tylko wtedy może on odczuwać zadowolenie z tej pracy i tylko wtedy praca taka może być wydajną. Widzimy więc, że nie każda praca jednakowo wszystkim odpowiada — stwierdzonem jest, że ta sama praca jednym odpowiada, dla drugich jest wprost przeciwną ich naturze, czem właśnie zajmuje się specjalnie psychotechnika.

Mechanizacja pracy.

Przez skoncentrowanie produkcji we fabrykach, przez daleko idący podział pracy i wydzielanie z niej elementów czynności automatycznych, które zastępuje się bezmyślną, ale precyzyjną pracą maszyn, daje się wydajność pracy podnieść wielokrotnie — pozostawiając człowiekowi tylko świadomą, przeważnie umysłową część pracy, która w przeważnej części ogranicza się do „obsługiwania“ maszyn. Nazywamy to potocznie „zmechanizowaniem“ pracy. Czy mechanizacja pracy, z punktu widzenia interesów pracownika — robotnika jest postępem? — czy też, jak głoszą pewni doktrynerzy, nowem narzędziem wyzysku?

Przedewszystkiem nie da się zaprzeczyć, że mechanizacja pracę ułatwia, gdyż fizyczny wysiłek wykonania przejmuje maszyna, a że ona nie ulega zmęczeniu, więc intensywność pracy t.j. szybkość wykonania jej i ilość włożonej w nią energii może być prawie dowolnie zwiększoną bez uszczerbku dla sił ludzkich — człowiekowi pozostaje świadoma, myślowa część pracy. Ta jest oczywiście pracą wyższą, wyma-

gającą pewnej inteligencji i oświaty a zatem mechanizacja wpływa pośrednio na podniesienie poziomu inteligencji, oświaty i kultury robotnika. Jeżeli n.p. weźmiemy jakąś nie zmechanizowaną pracę ludzką, ale złożoną w 80% z wysiłku fizycznego mięśni a w 20% z funkcji myślowej, to do takiej pracy nadaje się robotnik nieukwalifikowany, bez żadnego wykształcenia ani ogólnego, ani zawodowego, taki też robotnik jest oczywiście najgorzej płatnym. Jeżeli jednak pracę jego rozdzielimy i tych 80% wykonu fizycznego zmechanizujemy t. j. każemy wykonywać przez maszynę to do pozostałych 20% pracy myślowej, która obecnie składać się już będzie przeciwnie w 80% z pracy świadomej, myślowej — nie możemy już używać człowieka tego samego typu, lecz oddamy ją osobnikowi lepiej ukwalifikowanemu. Taki ukwalifikowany, inteligentniejszy robotnik będzie też oczywiście i lepiej płatny. A zatem przez mechanizację podnosi się ogólny poziom kwalifikacji robotnika, jego zarobku i dobrobytu.

Z drugiej jednak strony przeciwnicy mechanizacji twierdzą, że rola robotnika obniżyła się, że z pracownika samodzielnego z wybitną indywidualnością — robotnik stał się sługą i niewolnikiem maszyny. Twierdzą dalej, że właśnie maszyna robi z człowieka bezmyślny automat pracy i jest w rękach kapitału potężnym narzędziem wyzysku. Wyraz tego zapatrywania znajdujemy w popularnej pieśni rosyjskiej burłaków, w tym hymnie uciśnionego proletariatu „Dubinoczka“, w ustępie „Chytry Anglik by zgnieść pracowitych rąk trud — powymyślał przeróżne maszyny!“ Robotnik pracujący fizycznie widzi z początku w każdej maszynie, nie narzędzie ułatwiające mu pracę, lecz przede wszystkim konkurenta, który może go zastąpić i pozbawić możności zarobku lecz nie zastanawia się głębiej nad tem, że dzięki tej właśnie, zwalczanej przez siebie maszynie, jest on w stanie za tanie pieniądze nabyć dziś rzeczy, na które przed wiekami mogli sobie pozwolić zaledwie królowie.

Twierdzenie, że mechanizacja pozbawia pracy rzesze robotników i mnoży zastępy bezrobotnych, ma dużo pozorów słuszności i działa bardzo przekonująco, tem bardziej, że rzeczywiście pierwszym, bezpośrednim następstwem wprowadzania w jakiś dział produkcji, mechanizacji, — jest pewna redukcja personalu. Jest to jednak tylko przejściowe — doświadczenie szeregu lat w tysiącach artykułów wykazało rzecz wręcz przeciwną, a mianowicie, że potaniecie towaru osiągnięte przez mechanizację — rozszerza rynek zbytu na ten towar, powoduje jego coraz większe zapotrzebowanie i w następstwie zwiększenie się produkcji tego towaru i potrzebę zatrudniania nowych robotników, których ilość zazwyczaj znacznie przewyższa ilość tych, którzy początkowo z tego powodu pracę utracili. Rozwój przemysłu fabrycznego jest tego najlepszym dowodem. Znanym jest przykład mechanicznych przędzalni — po wprowadzeniu pierwszych wrzecion mechanicznych w Manchester wybuchł strejk i zbuntowani robotnicy maszyny zdemontowali ze zemsty za utratę pracy. W niedługim czasie, bo nawet zaledwie za kilka lat tkaniny te spadły w cenie i tak były rozkupywane, że szybko powstawały nowe fabryki, które zatrudniały faktycznie stokrotną ilość robotników.

Każdy wynalazek, każdy postęp techniki musi z początku pochłonąć nowe ofiary zanim się stanie

dobrodziejstwem całej ludzkości, a więc i robotników samych.

Słuszniejszym jest raczej drugi zarzut, że robotnik stał się niejako niewolnikiem maszyny. Nie da się zaprzeczyć, że w dobrze zorganizowanych fabrykach maszyna rzeczywiście „zapanowała“ w tym znaczeniu, że robotnik obsługujący ją zmuszony jest zastosować się do jej tempa pracy. Nie jest przez to bynajmniej powiedziane, że przez to ponaglenie jest on zmuszony do nadmiernej pracy — wcale nie, bo praca powinna być tak rozłożoną w razie potrzeby między większą ilość ludzi, aby każdy bez straty czasu na niepotrzebne czynności a nawet i ruchy, mógł wykonywać stale i bez zmęczenia jaknajwięcej jednostek pracy i to w takim tempie, aby „nadażyć“ maszynie. To wywołuje oczywiście, przy daleko idącym podziale pracy, gdzie jeden robotnik wykonuje zawsze tę samą część pracy — w następstwie pewną jej monotoność, która według twierdzenia jednych jest przyczyną nadmiernego znużenia i wyczerpania i wpływać ma niekorzystnie na system nerwowy — według zaś wyniku badań drugich staje się przez ciągłe powtarzanie tej samej czynności, lub ruchu, w tych samych warunkach pracą automatyczną, przy zupełnym wyłączeniu funkcji umysłowych, tak dalece, że umysł może być nawet zajęty czem innym.

O ile więc wysiłek fizyczny nie spowoduje nadmiernego zużycia pewnej ilości energii w kalorjach i jest bez szkody dla organizmu — to praca taka, o ile są przytem przestrzegane pewne prawa higieny, fizjologii i psychotechniki nie tylko nie męczy, ale jest łatwą i może być w odpowiednich warunkach nawet i przyjemną.

Gdy jednak urządzenia są prymitywne, nieodpowiednie i niehigieniczne, system pracy przytem bezwzględny n.p. akordowy — tam otwiera się szerokie pole do wycisku — wtedy robotnik łatwo może stać się rzeczywiście prawdziwym niewolnikiem maszyny, która z niego, jak to mówią „ostatnią kroplę krwi wyciska“ i wtedy to maszyna jest w ręku niesumiennego przedsiębiorcy tem znieprawdopodobnym przez szerokie masy narzędziem wycisku. Tu jest właśnie szerokie i wdzięczne pole dla organizatora i psychotechnika: tę współpracę maszyny z człowiekiem tak zorganizować, aby maszyna była pomocnicą człowieka, wykonywała za niego i dla niego ciężką fizyczną pracę, zostawiając człowiekowi pracę lżejszą i lepiej płatną. Wtedy będzie ona dla obu stron dobrodziejstwem.

Walka klas.

Rozwój przemysłu fabrycznego przez centralizację wytwórczości i przez zmianę niezależnego i indywidualnie swobodnego rzemieślnika na robotnika fabrycznego, wciśniętego w pewne formy organizacyjne i karby dyscypliny — jak też i **wprowadzenie maszyn**, które pociągnęło za sobą daleko idący podział pracy i jej mechanizację stały się przy ówczesnym braku jakiegokolwiek ustawowej ochrony pracy, podłożem dla rozwoju idei socjalistycznych i zapoczątkowały erę nieszczęsnej „walki klas“.

Dla wzmocnienia się antagonizmów i do zaostrzenia się form tej walki przyczynił się też w znacznej mierze fakt, że przy coraz bardziej postępującej koncentracji przemysłu poszczególne zakłady, czy też fab-

ryki, czy kopalnie lub huty stały się olbrzymimi warsztatami pracy zatrudniającymi całe armie robotników, czasem kilkudziesięciotysięczne (np. zakłady Forda w Detroit, Kruppa w Essen i t. d.) Robotnik jako człowiek z własną indywidualnością, z własną twarzą, charakterem, wadami lub walorami duszy zatracił się w masie — stał się masą, anonimowym tłumem, do kierowania którym używa się szablonu. Zupełna prawie analogja do wojska, gdzie nikt nie troszczy się o zalety charakteru żołnierza, o jego osobiste „ja“ — a wymaga się od niego tylko ślepego, bezkrytycznego posłuszeństwa dla rozkazu z góry.

Aby człowiek potrafił zdusić w sobie swoje „ja“ i stać się tylko pionkiem i ślepem narzędziem w ręku przełożonego — potrzeba albo przemocy i teroru — albo jakiejś wielkiej idei, która tę ofiarę ze swego „ja“ czyni dobrowolną na podstawie wewnętrznego poczucia obowiązku, którego spełnienie napawa zadowoleniem lub nawet dumą.

W szeregach armji pracowników przemysłu nie ma jeszcze w szerokich masach tej idei, która byłaby bodźcem do chętniej pracy — nie ma jeszcze poczucia potrzeby tej współpracy z kapitałem — lecz przeciwnie żyjemy w okresie, gdy wśród mas robotniczych w przeważnej części panuje uczucie przymusu do pracy — wprawdzie nie pod terorem nahałek, czy bagnetów, lecz przymusu ekonomicznego, dla zdobycia w walce o byt środków utrzymania. A przytem te szerokie masy robotnicze jakże chętnie dają ucho wszelkim hasłom walki klasowej, która rozdmuchuje w nich i wyolbrzymia poczucie ewent. krzywdy społecznej i nienawiść do warstw posiadających jako do reprezentantów tego znieprawdopodobnego przez siebie kapitału, któremu przypisują wszystko złe, zapominając przytem, raczej nie rozumiejąc tego, że bez kapitału i bez stworzonych przez niego warsztatów pracy nie potrafiłby może zdobyć drogą uczciwą środków utrzymania. To już nie czasy niewolnictwa, gdy pan karmił swego sługę, ale czasy wolności i równości praw ludzkich, gdy na utrzymanie swej rodziny trzeba zarobić t.j. zapracować, gdyż inaczej jest się skazanym na śmierć głodową — o ile się nie rabuje mienia drugiemu. Stoimy więc w ogniu dwu walk — walki o byt i walki klasowej.

Aby jednak podtrzymać proces produkcji, która jest jedynym źródłem dobrobytu, tak jednostek, jak i całych społeczeństw — trzeba tej walce, która produkcję niszczy przeciwdziałać — trzeba znaleźć modus vivendi między stronami walczącymi, trzeba znaleźć wspólną platformę, na której dałoby się rozbieżne na pozór interesy pracobiorców i pracodawców robotników i kapitału uzgodnić.

Przekonamy się, że mimo pozornej niemożliwości a raczej paradoksalności — mimo przepaści, jaką wiekowa walka klas, prowadzona czasem już tylko na podstawie tradycji pewnych hasel — między pracą a kapitałem wykopała, są jednak sposoby i metody postępowania, które mogą stworzyć chętną współpracę obu stron.

Atmosfera współpracy.

Pierwszym warunkiem tego jest wejrzenie w duszę ludzką i poznanie jej — ale nie duszę jakiegoś ciała zbiorowego, mas robotniczych, bezimiennego

tlumu — bo ten ma własną, odrębną psychikę — ale w duszę każdego poszczególnego robotnika i poznanie w nim jego wad i zalet, poznanie jego trosk i zmartwień, jego ideałów i radości — jednym słowem trzeba w robotniku odkryć jego indywidualność, jego osobiste „ja“ — jego istotę ludzką. Zdawać by się mogło, że to zakrawa na frazes, że to już w dzisiejszych czasach, przy obecnych formach ustroju w przemyśle, wobec tych olbrzymich armii robotniczych, z którymi poszczególny nawet zakład ma do czynienia jest wprost niemożliwym — a jednak są pewne sposoby i zasady, którymi kierownictwo takich zakładów powinno się kierować, aby temu zasadniczemu postulatowi zadość uczynić.

Przedewszystkiem więc trzeba ludzi, z którymi ma się do czynienia, poznać i to nie tylko pod względem, czy jest jako „robotnik“ dobry lub nie, lecz trzeba w nim poznać człowieka. aby postępowanie swoje z nim do tego móc zastosować.

Kierownik większego zakładu przemysłowego nie jest w możności utrzymać bezpośredniego kontaktu

ze wszystkimi poszczególnymi robotnikami i w tem zastępuje go znów szereg urzędników, na których on część swych funkcji przelewa — ale w wypadkach, gdy poszczególny robotnik do niego się z czemś zwraca — wtedy musi on mieć możliwość poznania tego człowieka przed wydaniem swej decyzji.

Kierownik zakładu, lub jego zastępca styka się z osobowością robotnika w następujących okazjach:

- 1) Przy przyjmowaniu do pracy,
- 2) przy przydzielaniu mu pracy,
- 3) przy wyznaczaniu mu płacy,
- 4) przy postępowaniu dyscyplinarnem,
- 5) przy załatwianiu osobistych prośb lub zażaleń,
- 6) przy zwalnianiu z pracy.

To są te czynności, przy których kierownik chcąc postępować racjonalnie i sprawiedliwie musi traktować robotnika nie szablonowo, lecz indywidualnie. Tu właśnie, w tem indywidualnem traktowaniu robotnika wysuwa się na czoło zagadnienia czynnik ludzki.

d. n.

Starośląskie Zagłębie Żelazne.

Inż. Gustaw Sippko — Warszawa.

(Gosp. Hist.)

(Dokończenie.)

4. Pod Czechami i pod Austrią.

Jak widzimy, Zagłębie Starośląskie rozwijało się nadal przez całe średniowiecze, pomimo odcięcia go granicą państwową od jego podstawowych rynków polskich. Rzeczywiście, Zagłębie Starośląskie pod rządami czeskiemi, utraciwszy polską przynależność państwową, pozostało nadal częścią składową czyli ogniskiem wytwarzającym dla polskiego organizmu gospodarczego. Możemy to określić zdaniem, że Zagłębie Starośląskie pod rządami czeskiemi stało się zakordonowym satelitą polskiego przemysłu górnico-hutniczego, orjentując swój byt wg. tego przemysłu i czerpiąc z niego wzory i przykłady.

Takie zjawisko miało miejsce z dwóch powodów, a mianowicie:

- a) z braku ściślejszego protekcjonizmu celnego, czyli z braku ściślejszej polityki celnej i z braku ściśle przestrzeganych granic celnych, które mogłyby utrudniać obrót przez granicę oraz
- b) z powodu geograficznej konieczności istnienia polskiego organizmu gospodarczego bez względu na to, czy jakieś granice państwowe lub celne przecinają, czy nie przecinają obszarów tego organizmu. Konieczność przyrodzona wzg. konieczność geograficzna istnienia tego organizmu jest tak silna, że musiałby on istnieć, nawet wówczas gdyby przeprowadzono najostrzejsze granice celne.

Mogłoby się więc nam wydawać, iż wypadki i stosunki polityczne rozwijały się swoją odrębną drogą w swoim własnym kierunku, dążącym do oder-

wania ziemi Śląskiej i Zagłębia Starośląskiego od Ziemi Polskiej i do postawienia pomiędzy nimi silnej barjery granic państwowych. Z drugiej zaś strony widzimy, że to Zagłębie Starośląskie rozwija się nadal, jako ośrodek wytwarzający ze swoimi obszarami spożywającymi. Wypadki więc i stosunki gospodarcze rozwijają się we wręcz odwrotnym kierunku, niż wypadki i stosunki państwowo-polityczne.

Jak już zaznaczyłem, pierwszym powodem takiego rozwoju stosunków był brak właściwego protekcjonizmu celnego i brak ściśle przestrzeganych granic celnych, które mogłyby utrudniać obrót przez granicę. Przy takich warunkach wymiana, obrót i inne stosunki gospodarcze pozostawały niezmiennie bez względu na to, gdzie, jakie i dla kogo przeprowadzono nowe granice administracyjno-polityczne, czy państwowe. W tych warunkach przeprowadzenie nowej granicy państwowej, względnie zmiana zależności lennej były w wielu wypadkach li tylko zmianą adresów panów, którym posyłano podatki, podarki, upominki i t. p.

Tymczasem Państwo Polskie, oddzielone od Zagłębia Starośląskiego tylko, że tak powiemy, teoretyczną granicą państwową rozbudowało się, rozrastało się, potrzebowało coraz większych ilości żelaza i wyrobów żelaznych. Polski organizm gospodarczy stawał się jednym z najsilniejszych, jednym z najbardziej zwartych organizmów europejskich i zaczynał co raz silniej promieniować daleko poza granice państwowe. Ponieważ Zagłębie Starośląskie było jednym z jego podstawowych źródeł żelaza, więc Polski organizm gospodarczy przyciągnął to źródło przez granicę do siebie

i trzymał je przy sobie. Zagłębie Starośląskie oczywiście nie zerwało swoich poprzednich stosunków z całą Ziemią Śląską i pracowało również dla jej potrzeb. Ale gdybyśmy chcieli bliżej te stosunki rozważyć, to przekonalibyśmy się, że cała Ziemia Śląska przez cały szereg stuleci była wciąż nadal częścią polskiego organizmu gospodarczego, pracując dla niego i prowadząc z nim żywą wymianę.

Ujmiemy to dokładnie jeżeli rozważymy warunki powstania i rozwoju polskiego organizmu gospodarczego. Każdy organizm gospodarczy jest uzależniony od pewnych warunków geograficzno-przyrodniczych, źródeł, względnie miejsc wytwórczości i obszarów spożywających tę wytwórczość. Można te rzeczy stwarzać sztucznie ale one natychmiast rozpadają się i zanikają, jak tylko zanika ta twórczość. Naturalne zaś organizmy gospodarcze pozostają i rozwijają się przy najniegodniejszych nawet sztucznych podziałach i protekcjonizmach celnych. Da się to wyrazić lapidarnym zdaniem, że okoliczne osady dążą zawsze do czerpania wody z najbliższej studni i do usunięcia sztucznych przeszkód i zakazów, które im w tem czerpaniu przeszkadzają. Zagłębie Starośląskie łącznie z Zagłębiem Staropolskim było taką studnią dla Ziemi Polskich, skąd one najwygodniej czerpały żelazo. Stosunki te staną się dla nas jeszcze wyraźniejsze, jeżeli rozważymy wewnętrzny stan rzeczy w czeskim, względnie później austriackim organizmie gospodarczym. Czechy zajęły ziemię Śląską i Zagłębie Starośląskie nie dla przemysłu górnośląskiego. Czechy posiadały bogaty własny przemysł górniczo-hutniczy i przemysł żelazny. W ich organizmie gospodarczym Zagłębie Starośląskie, jako wytwórca żelaza, było rzeczą zupełnie zbędną, a w najlepszym wypadku, było rzeczą, nadającą się najwyżej do opodatkowania. Dlatego też Czechy nie opiekowały się Zagłębiem Starośląskiem i pozostawiły księżętom śląskim zupełną swobodę czynienia z górnośląskim przemysłem żelaznym wszystkiego tego, co tylko tym księżętom będzie dogadzać. Nie było więc żadnej myśli przewodniej poza dążeniem do doraźnych zysków. Dopóki jeszcze całe Zagłębie Starośląskie leżało w obrębie jednego księstwa, Kozielsko-Bytomskiego, istniała jakaś całość, ale i ta całość miała być wkrótce pocięta.

Powyżej opisany charakter stosunku Zagłębia Starośląskiego do ogólnopolskiej grupy etnicznej dał asumpt Związkowi Przemysłowców w Krakowie do przyjęcia kilku słusznych tez, z których niektóre z nich tak ujęto:

...2. Królowie i książęta Piastowicze po chrzcie Polski rozwinęli ten polski przemysł górniczo-hutniczy i stworzyli z niego ognisko przyszłego polskiego organizmu gospodarczego. Jednocześnie z tem, po chrzcie Polski, nastąpiła konsolidacja Państwa Polskiego i związana z tem konsolidacja polskiego organizmu gospodarczego i zaczął się rozwój historyczny tego organizmu jako odrębnej zwartej całości gospodarczej, trwający do dni dzisiejszych.

3. Polski organizm gospodarczy jest wynikiem naturalnych warunków geograficznych, dający temu organizmowi podstawy samowystarczalności. Składał się on z ośrodków wytwórczości, — na początku żelaza, zaś ostatnio węgla kamiennego i żelaza w Zagłębia Staropol-

skim i Zagłębiu Starośląskiem, zastąpionem ostatnio przez Wielkie Zagłębie Polskie — oraz obszarów spożywających wytwórczość tych ośrodków, t. zn. z Ziemi Polskich i ziem, związanych z nimi więzami spożywców.

4. W historycznym okresie mocarstwowym Polski jako potęgi europejskiej również polski przemysł górniczo-hutniczy i polski organizm gospodarczy rozwinęły się do poziomu, wg. ówczesnej skali europejskiej, wielkoprzemysłowego i mocarstwowego. W tym okresie polski organizm promieniował daleko poza granice państwa Polskiego i obejmował również przemysł górnośląski jako swojego polskiego, chociaż zakordowanego satelitę.

5. Okres upadków i rozbiorów Polski nie mógł przerwać i nie przerwał ani życia ani rozwoju polskiego organizmu gospodarczego. Sztuczny jednak podział naturalnego organizmu samowystarczalnego granicami celnymi na odrębne protektoraty celne spowodował w życiu tego organizmu pewne zakłócenia i spaczenia rozwojowe.

6. Po wojnie światowej, w związku z odbudową Państwa Polskiego, mamy zadanie usunięcia wspomnianych spaczeń rozwojowych czyli zadanie ideowego i przemysłowego zespolenia całego ogniska wytwarzającego, wyrównania różnic pomiędzy spożyciem i stopniem zainwestowania poszczególnych obszarów objętych itd. „

Polska myśl państwowo-twórcza czyniła stale wysiłki do zespolenia Ziemi Polskich i skupienia polskiego organizmu gospodarczego. Sprawa odzyskania Śląska zajmuje zarówno Władysława Jagiełłę jak i Kazimierza Jagiełłończyka. Długosz również nie traci nadziei, że Śląsk uzupełni całość Ziemi Polskich. Również ci książęta śląscy, którzy jeszcze nie zniemczyli się, gotowi byli w razie energiczniejszego wystąpienia Polski oddać się pod jej władzę. Czechy wogóle nie stworzyły dogodnych warunków dla rozwoju Śląska i całe rzesze uchodźców śląskich przekraczały granicę i szukały w Polsce zatrudnienia i chleba.

To zainteresowanie Polski Ziemiami Śląskimi ujawniło się w charakterystycznym stopniem wykupywaniu poszczególnych księstw górnośląskich. W 1448 r. biskup krakowski Zbigniew Oleśnicki nabywa księstwo Siewierskie wraz z tytułem księżęcym dla biskupów krakowskich. Od tej pory biskupi krakowscy posiadają tytuł księżęcy do dni obecnych. Następnie król Kazimierz Jagiełłończyk nabywa księstwo Oświęcimskie. Ostatecznie w 1493 r. król Jan Olbracht nabywa księstwo Zatorskie. W ten sposób granica pomiędzy ziemią Śląską, a ziemią Krakowską, czyli granica państwowa polsko-czeska przesunęła się na linię, odpowiadającą mniej więcej linii obecnego rozdziału województwa śląskiego, od województw krakowskiego i kieleckiego. Z dawnych części ziemi Krakowskiej tylko ks. Bytomskie pozostawało jeszcze w obrębie Śląska i było lennem korony czeskiej. Kiedy Władysław, syn Kazimierza Jagiełłończyka, został powołany na tron czeski, książęta górnośląscy linii raciborskiej i cieszyńskiej stanęli po stronie polskiej.

Ostatecznie więc w połowie XV wieku zagłębie Starośląskie znalazło się w następujących warunkach:

a) ks. Siewierskie, włączone do granic Państwa Polskiego weszło bezpośrednio do polskiego organizmu gospodarczego, jako jego bezpośrednia część składowa. Korzystało więc ono całkowicie z dobrodziejstw opieki wielkiego mocarstwa i opieki możnych biskupów krakowskich, zaś

b) okręgi górnośląskie, czyli dorzecze Małej Panwi i ks. Bytomskie pozostawały poza granicami państwa Polskiego, czyli nadal były zakordonowym satelitą polskiego organizmu gospodarczego i polskiego przemysłu górniczo-hutniczego. Nie mając opieki polskiej, prowadziły one nadal żywot w warunkach bezpańskiej egzystencji, pracując jednak na rynki polskie, czyli dla potrzeb polskich.

Po 1526 r. kiedy Austria pozbawiła Czechy niepodległości i zajęła Śląsk jako była prowincję korony czeskiej, stosunki w Zagłębiu Starośląskim wcale nie zmieniły się. Austria, tak samo jak poprzednio Czechy, posiadała bogaty przemysł żelazny własny, zagarnęła pozatem bogaty przemysł żelazny czeski i przemysłu górnośląskiego nie potrzebowała. W austriackim wzgl. w austriacko-czeskim organizmie gospodarczym był on rzeczą nienaturalną, rzeczą zbyteczną. Zagłębie Starośląskie nadal pracowało na rynki polskie dla potrzeb polskich i jego część górnośląska była nadal zakordonowym satelitą, polskiego organizmu gospodarczego i polskiego przemysłu górniczo-hutniczego.

Musimy uprzytomnić sobie wielkość przemysłu górnośląskiego czyli tej części Zagłębia Starośląskiego która pozostawała poza naszymi granicami państwami. Przemysł górnośląski tamtych czasów składał się z około 30 hut, czyli t. zw. kuźnic. Każda taka kuźnica wytwarzała około 600 centnarów saskich rocznie. Cały więc przemysł górnośląski wytwarzał około 18.000 centnarów saskich żelaza, czyli około 900 ton metrycznych. Pę. miary naszej oznaczałoby to, że cały przemysł górnośląski wytwarzał około 90 kolejowych wagonów 10 tonowych żelaza, czyli obciążenie kolejowe dwóch pociągów towarowych. Wobec ówczesnych stosunków przemysłowych i ludnościowych to była wytwórczość duża. Niestety, ta wytwórczość miała wkrótce w przeważającej części swojej przejść z rąk książąt polskich w ręce książąt obcych.

Książęta śląscy z rodu Piastów, rozmnożyli się i rozproszkowali w działach Ziemi Śląską b. szybko. W XVI wieku rozpoczął się proces wymierania rodu piastowego, który się odbywał również szybko, albo jeszcze szybciej niż poprzedni proces rozmnażania się. W miarę zaś wymierania domów książęcych w licznych drobnych księstewkach, te księstewka zgodnie z prawem feudalnym, przechodziły na własność korony austriackiej. Królowie, później zaś cesarze austriaccy nie byli niczem związani ze Śląskiem i widzieli w nim li tylko źródło dochodów. Potrzebując pieniędzy, sprzedawali oni lub zastawiali opróżnione księstwa różnym książętom austriackim, niemieckim i t. d., względnie różnym zamożniejszym, albo zasłużonym przy sobie osobom ze szlachty austriackiej, niemieckiej i t. d. Tą drogą wytworzyła się ta większa i średnia własność niemiecka, utrzymująca się do naszych dni, jako obca warstwa posiadająca, nad miejscową ludnością polską, czyli nad polską ludnością chłopską i robotniczą.

Zagłębie Starośląskie nie uniknęło tego procesu. Po wygaśnięciu rodu Piastów Opolskich w 1532 roku księstwo Bytomskie, na mocy umowy rodzinnej objął w posiadanie margrabia Jerzy branberbursko-anspachski. Po długich sporach z czeskim królem (później cesarzem) Ferdynandem I, zgodził się on na to, że otrzymał:

a) ks. raciborskie i opolskie prawem zastawnym za pewną sumę pieniędzy;

b) ks. kiernowskie i bytomskie we władanie do drugiego jedynie pokolenia i

c) ks. bogumińskie we władanie do trzeciego pokolenia.

Wkrótce jednak rozpoczął się dalszy szereg transakcji spadkowych, kupieckich i zastawnych, którego objektem było Zagłębie Starośląskie i pobliskie księstwa górnośląskie.

Po śmierci margrabiego Jerzego Fryderyka w 1630 roku kurfirst Joachim Fryderyk brandenburski objął cały kraj w posiadanie nie dla siebie, lecz dla swojego syna Jana Jerzego. Syn jednak zrzekł się dziedzictwa na rzecz palatyna Fryderyka w drodze kompensaty za różne inne transakcje i świadczenia. Kiedy księstwo bytomskie doszło do korony austriackiej, cesarz Ferdynand II skorzystał z tego i zastawił księstwo powyższe u barona Łazarza Henckela von Donnersmarck za pewną sumę pieniędzy. Ponieważ cesarz nie mógł w oznaczonym terminie uiścić się z długu, więc oddał księstwo bytomskie, czyli Zagłębie Starośląskie rodzinie Donnersmark we władanie dziedziczne.*)

5. Wpływy polskie.

Z końcem średniowiecza Państwo Polskie zakończyło swój okres słabości i rozproszkowania na liczne księstwa i księstewka. W XV wieku Państwo Polskie stanowiło znów całkowicie zakończoną, zwartą całość polityczną i gospodarczą i jako takowe dążyło szybkimi krokami do zajęcia w Europie stanowiska mocarstwowego. Odpowiednio do tego stanowiska Polska reguluje również swoje życie gospodarcze.

Rzeczywiście, jak widzieliśmy już, pierwsi królowie polscy przeistoczyli lechickie rzemiosło górniczo-hutnicze w polski przemysł górniczo-hutniczy. Wkrótce zaś królowie polscy, korzystając z przysługującej im wyłączności koronnych praw do wnętrza ziemi, stali się założycielami i twórcami polskiego przemysłu górniczo-hutniczego. Możemy ich nazwać pierwszymi wielkimi przemysłowcami górniczo-hutniczymi w historii naszej. Zwłaszcza rozwinęli oni przedewszystkiem polski przemysł solny i metali nieżelaznych, jak srebra, ołowiu i t. d., ograniczając się w przemyśle żelaznym przedewszystkiem do udzielania nadań osobom prywatnym na eksploatację rudnic i kuźnic.

Stolica tych królów, Kraków, stał się polską historyczną stolicą górniczo-hutniczą. Było to zupełnie naturalnym, ponieważ Kraków był miastem otoczonem ośrodkami górniczo-hutniczymi. Naokoło Krakowa rozłożyły się:

*) Dopiero Łazarz II Henckel otrzymał w r. 1631 tytuł barona Rzeszy. (S. M.)

- a) od wschodu Podkrakowskie Zagłębie Solne,
- b) od północnego wschodu Staropolskie Zagłębie Żelazne nad rz. Kamienną, w Św. Krzyskiem i Kieleckiem,
- c) od północy Olkuskie Zagłębie metalowe, czyli srebra, ołowiu i t. d.
- d) od północnego zachodu Starośląskie Zagłębie Żelazne nad rz. Małapanwią, w Bytomskim i Siewierskiem.

Dwór królewski w Krakowie był ośrodkiem polskiej wielkiej myśli górniczo-hutniczej, dążącej do oparcia się na własnych źródłach środków materialnych. Z Krakowa rządzone dobrami królewskimi i królewskim przemysłem górniczo-hutniczym, tworzone polskie prawodawstwo górniczo-hutnicze, rządzone nadaniami górniczo-hutniczymi, rozglądano się po szerszych widnokrzach technicznych i gospodarczych i t. d.

Ziemia Śląska, oddzielona od Państwa Polskiego granicą państwową, stanowiła, właściwie nadal część polskiego obszaru gospodarczego, pozostając nadal ściśle związana z tym obszarem licznymi węzłami gospodarczymi wymiany towarów. Ziemia Polska stawała się stopniowo wytwórcą przemysłowym dla rolniczej Polski, jako spożywczy wytwórów przemysłowych. Zagłębie Starośląskie, pomimo przecięcia go granicą celną, pozostawało nadal częścią polskiego przemysłu górniczo-hutniczego, a właściwie pozostawało zakordonowanym satelitą tego przemysłu. Kraków więc nadal dla Zagłębia Starośląskiego pozostawał duchową stolicą górniczo-hutniczą. Ujawniło się to wkrótce wyjątkowo wyraźnie w chwili, kiedy polski przemysł żelazny przeistaczał się technicznie, podnosząc się do poziomu wielkoprzemysłowego.

Przeniesienie stolicy Państwa do Warszawy nie zmieniło powyższego stanu rzeczy, — Kraków pozostał nadal polską stolicą górniczo-hutniczą. Po królach polskich biskupi krakowscy przejęli historyczną misję przemysłową i stali się twórcami polskiego wielkiego przemysłu żelaznego. Biskupi krakowscy byli jednymi z najbogatszych biskupów w Europie i najbogatszymi biskupami i magnatami w Polsce. Diecezją ich obejmowała cztery wschodnie dekanaty górnośląskie i sięgała od Śląska przez całe południe Polski aż do Buga, a nawet chwilami dalej na wschód. Posiadali oni olbrzymie majątki, szczęśliwym zbiegiem okoliczności skupione w obydwóch podstawowych polskich zagłębiach żelaznych, — w Zagłębiu Staropolskim i w Siewierskim Okręgu Zagłębia Starośląskiego. Okręg Siewierski, czyli poprzednio księstwo, był wykupiony przez biskupa Zbigniewa Oleśnickiego wraz z tytułem książęcym na własność biskupów krakowskich. Mając swoje majątki w obydwóch podstawowych zagłębiach górniczych, biskupi krakowscy byli największymi polskimi właścicielami rud żelaznych. Przy posiadaniu olbrzymich środków materialnych łatwo oni w końcu XVI wieku i na początku XVII wieku rozbudowali polski przemysł żelazny i stali się historycznymi twórcami polskiego wielkiego przemysłu żelaznego. Zajmując w Europie stanowisko mocarstwowe,

Polska zmuszoną była oczywiście do prowadzenia odpowiedniej polityki militarnej i gospodarczej. Polska bierze udział w różnych wojnach, wypowiada swój głos w wielu sprawach znaczenia ogólnoeuropejskiego i t. d. W tym czasie broń polska czyniła duże postępy, jednak dobre pancerze jeszcze mogły przeciwstawiać się tej broni. Powstawał cały szereg nowych zagadnień technicznych w uzbrojeniu i w związku z tem powstawały nowe zapotrzebowania żelaza, stali. Państwo Polskie dążyło do możliwej samowystarczalności, czyli do niezależności od dostawców obcych. Biskupi krakowscy dokonali przewrotu w polskim przemyśle żelaznym, pociągając za sobą również żelazny przemysł górnośląski. Przedewszystkiem biskupi krakowscy zdecydowali się połączyć wytwórczość żelaza z przeróbką jego na gotowe wyroby. Biskup Piotr Tylicki sprowadził więc w końcu XVI wieku cały szereg mistrzów włoskich, tak do Zagłębia Staropolskiego, jak i do Okręgu Siewierskiego Zagłębia Starośląskiego. Najstojnijszym z nich stał się mistrz Caccio z Bergamo, który w 1598 r. założył z Samsonowiem dużą hutę żelazną i wyrabiał w niej swoje słynne strzelby, pancerze, szable i t. d. Poza nim znani byli jeszcze Serzalli, Gianotti, Giboni i t. d. Przynieśli oni nie tylko nieznaną poprzednio wysoką jakość wyrabianego żelaza, lecz przynieśli również jego jednorodność, czyli pewność wyrobu. Dzięki im przemysł żelazny Zagłębia Staropolskiego i Okręgu Siewierskiego Zagłębia Starośląskiego podniósł się od razu wysoko technicznie, pod względem metalurgicznym, t. j. wytwarzania żelaza i pod względem przetwórczym, czyli wytwarzania gotowych wyrobów żelaznych. Przemysł górnośląski, zupełnie zbyteczny w czeskim, zaś później w austriackim organizmie gospodarczym, skupił zupełnie naturalnie całą swoją uwagę na gospodarczym organizmie polskim.

Przyglądano się uważnie przez granicę wszystkiemu temu, co działo się w całym przemyśle polskim i szczególnie w sąsiednim przemyśle siewierskim. Pod wpływem dokonanego przez Włochów przewrotu technicznego konkurencja Zagłębia Staropolskiego i Okręgu Siewierskiego stawała się dla przemysłu górnośląskiego wielce niebezpieczną. Na Górnym Śląsku zdecydowano się naśladować biskupów krakowskich i przeistoczyć technicznie cały górnośląski przemysł żelazny. Przemysł Górnośląski, w osobach administracji dóbr ks. Pszczyńskiego i ks. Donnersmark, sprowadził również Włochów, posługując się pośrednictwem mistrzów włoskich, zatrudnionych w przemyśle siewierskim i staropolskim. Stąd znamy na Górnym Śląsku nazwiska Pinocci, Gellari i t. d. Sciągano również przez granicę lepszych mistrzów polskich. Za całym przemysłem polskim również przemysł górnośląski dokonał wielkiego skoku technicznego naprzód. Kiedy więc król Fryderyk Wielki w 1740 r. odebrał Śląsk od Austrii, to znalazł w przemyśle górnośląskim 12 wielkich pieców, 59 pieców — fryszerek i t. p., oraz 25 młotów*) do przekuwania wytworzonego żelaza, co na tamte czasy było dużo. Poziom techniczny tej produkcji był już taki wysoki, że pozostawała tylko jego rozbudowa ilościowa. Niestety, przez przewlekłe wojny przemysł ten był mocno nadszarpnięty gospodarczo.

*) Wedle Knochenhauera 12 wielkich pieców 28 fryszerek, 34 dymarek czyli piecy ocylowych i 27 młotów żelaznych. (S. M.)

W sprawie racjonalizacji gospodarki węglowej.

*)
(gosp.)

Racjonalizacja gospodarczego życia ma swoich zwolenników i przeciwników. Według pierwszych jest ona środkiem do wyjścia z obecnej krytycznej gospodarczej sytuacji, według ostatnich natomiast jedną z głównych przyczyn tej sytuacji. Jest ona obecnie przedmiotem ostrych ataków za to, że miała się walczyć do wywołania względnie powiększenia i zaostżenia obecnego kryzysu i bezrobocia. Nie wchodząc w to, w jakim stopniu zarzuty te są uzasadnione, a w jakim opierają się na fałszywym zrozumieniu względnie na braku zrozumienia istoty racjonalizacji, stwierdzić należy, że wobec dzisiejszych zaostżonych warunków konkurencyjnych jest ona niejednokrotnie jedynym wyjściem z trudnej sytuacji i umożliwieniem wielu przedsiębiorstw przemysłowym życia i rozwoju. Cokolwiekby o tym procesie można było powiedzieć z socjalnego punktu widzenia, z prywatno-gospodarczego punktu widzenia racjonalizacja i związane z tem potaniecie procesu produkcji i sprzedaży będzie zawsze celem organizacyjnych zabiegów i poczynań odpowiedzialnych za losy przedsiębiorstw czynników. Zdolność zastosowania się do coraz to nowych sytuacji, będąca w znacznym stopniu pochodną racjonalizacji, jest zawsze dowodem żywotności poszczególnych przedsiębiorstw przemysłowych i całych gałęzi przemysłu.

Istnieje wiele enuncjacji odpowiedzialnych kierowników życia gospodarczego i mężów stanu, nawołujących do racjonalizacji gospodarczego życia. Na każdym kroku podkreślana bywa przez osobistości miarodajne konieczność obniżenia poszczególnych składników kosztów produkcji i obrotu dóbr. Jest to szczególnie dziś w dobie zwichnięcia równowagi cen na wiele artykułów niesłychanie ważnym postulatem. Tylko przez potaniecie artykułów przemysłowych zostanie przywrócony względnie ustabilizowany na nowym poziomie stan równowagi między kosztami nabycia płodów rolnych i przemysłowych, co jest jednym z kardynalnych warunków wyjścia z obecnego kryzysu. Postulat ten został sformułowany przez dyrektora Departamentu Górniczo-Hutniczego Peché'go w następujący sposób:*) „Na obniżenie składników kalkulacyjnych produkcji wpłynąć musi w pierwszym rzędzie reorganizacja techniki produkcyjnej w kierunku obniżenia kosztów własnych, reorganizacja handlu surowcami i produktami gotowymi w kierunku jego komasacji, uproszczenia i obniżenia kosztów handlowych, a wreszcie musi nastąpić reorganizacja reprezentacji zawodowej przemysłu również w kierunku jego komasacji i koncentracji rzeczowej“. W słowach tych został jasno i zwięźle sformułowany cel, do którego ma zmierzać racjonalizacja naszego gospodarczego życia. Jest to cel potrójny a mianowicie: racjonalizacja techniki produkcji, racjonalizacja handlu i racjonalizacja reprezentacji zawodowej.

Każdy z tych celów odnosi się do specjalnej dziedziny gospodarczego życia, do specjalnej gospodarczej funkcji zbiorowego organizmu gospodarczego. Racjonalizacja techniki produkcyjnej odnosi się do racjonalizacji warsztatów produkcji i ma za zadanie potaniecie kosztów wytwarzania; racjonalizacja handlu

odnosi się do procesu między producentem i konsumentem i ma za zadanie potaniecie kosztów handlowych; racjonalizacja reprezentacji zawodowej odnosi się do zrzeszeń gospodarczych i ma za zadanie potaniecie kosztów reprezentacji branżowych lub regionalnych poszczególnych gałęzi lub ośrodków przemysłowych. Zapytać się należy, w jaki sposób stosunki te kształtują się w każdej z wymienionych dziedzin w odniesieniu do przemysłu węglowego i jak wygląda nasza gospodarka węglowa, widziana z punktu widzenia racjonalizacji.

Ponieważ celem każdej racjonalizacji jest potaniecie danego artykułu, przeto przy ocenie tego zagadnienia należy stosować koszty każdej operacji jako kryterjum postępu w danej dziedzinie.

Przy rozpatrywaniu procesu wydobywania węgla rzuca się przedewszystkiem w oczy stale wzrastająca wydajność pracy, która jest miarodajną dla kształtowania się udziału najważniejszego czynnika i mianowicie robocizny w kosztach wydobywania. Racjonalizacja tej dziedziny ruchu kopalni postępuje szybko naprzód. Obecna (listopad 1931) przeciętna wydajność pracy dla wszystkich kopalń Polskiego Górnego Śląska wynosi 1,64 t i jest o 0,44 t wyższa od wydajności przedwojennej. Pomimo tej wysokiej wydajności proces racjonalizacji wydobywania węgla nie może być uważany za definitywnie ukończony dla obecnego stanu techniki i urządzeń technicznych. Istnieje jeszcze dużo kopalń, na których stosunki pod tym względem znajdują się w opłakanym stanie i na których w dziedzinie organizacji pracy i racjonalizacji ruchu nie zrobiono nic. Proces racjonalizacji wydobywania musi być i na tych kopalniach doprowadzony do koniecznego poziomu, aby w tej dziedzinie nie została zaniedbana żadna możliwość poprawy stosunków. Jest to konieczność, nie dająca się uniknąć. Granica przeciętnej wydajności leży znacznie wyżej niż obecna wydajność, a uporządkowanie wielu kopalń pod względem organizacyjnym przyczyni się do podniesienia ogólnego poziomu wydajności pracy i obniżenia kosztów robocizny, przypadających na 1 tonnę węgla.

Jeżeli przeciętny zarobek przyjąć w wysokości zł 10,40 (ze wszystkimi dodatkami) a wysokość obciążeń socjalnych, płaconych przez pracodawców, w wysokości zł. 1,6, to otrzyma się kwotę zł. 7,30*) jako obciążenie 1 tonny węgla przez robociznę i ubezpieczenie socjalne. Ponieważ przeciętne koszty wydobywania bez amortyzacji i odsetków są podawane na 17—18 zł, przeto robocizna i ubezpieczenia socjalne tworzą około 40% kosztów własnych. Jeżeli do kosztów własnych wliczyć amortyzację i oprocentowanie, to odsetek ten jeszcze się zmniejszy i będzie wynosił około 35%. Już ten jeden fakt stwierdza, że punkt ciężkości zagadnienia obniżenia kosztów własnych i szanowania naszego przemysłu węglowego nie leży w robociznie, a tembardziej nie leży w obciążeniach

*) Urzędowa statystyka podaje kwotę zarobku, przypadającą na 1 tonnę węgla, zł. 6,95. Kwota ta nie są jednak objęte płacone przez pracodawców obciążenia socjalne. (Technik Nr. 1/1932. Str. 18. Górnicza statystyka węglowa).

*) Polska Gospodarcza Nr. 1/1932. Peché. Na progu nowego roku.

socjalnych. Punkt ciężkości tego zagadnienia nie może leżeć w pozycjach, tworzących 35% kosztów własnych. Jakkolwiek przy racjonalizacji i procesie obniżenia kosztów własnych żadna pozycja nie może być pominięta, to jednak nie może być całkowita uwaga zwrócona na jedną nie najważniejszą pozycję z pominięciem lub z odwróceniem uwagi od pozycji pozostałych.*)

Porównanie specyfikacji kosztów wydobywania na kopalniach polskich i zagranicznych wskazuje na dosyć daleko idącą rozbieżność niektórych pozycji. Nie wchodząc w szczegółowe badanie poszczególnych składników w całkowitych kosztach wydobywania, wskazać należy, że robocizna, która w angielskim górnictwie węglowym stanowi około 75% kosztów wydobywania, stanowi w polsko-śląskim górnictwie węglowym tylko około 35% całkowitych kosztów. Liczby te są bardzo charakterystyczne, a kształtowanie się poszczególnych składników kosztów własnych wskazuje na daleko idący przerost innych dziedzin w stosunku do ruchu kopalni na wynikający stąd przerost udziału poszczególnych składników kosztów własnych w stosunku do robocizny w naszym górnictwie węglowym. W miarę oddalania się od miejsca urabiania węgla musi się stwierdzić coraz mniej racjonalne pracowanie aparatu, co powoduje stopniowe zmniejszenie się roli robocizny jako czynnika składowego kosztów własnych. Ceny na gatunki grube wynoszą loco kopalnia około 36 zł/t. Jeżeli wysokość tej ceny jest częściowo usprawiedliwiona finansowaniem przez rynek wewnętrzny strat na eksporcie na niektóre rynki zagraniczne, to stwierdzić należy, że jest ona w stosunku do wysokości obciążenia kosztów własnych z tytułu robocizny zbyt wygórowana. Jest to wynikiem tej okoliczności, że postęp racjonalizacji całego aparatu wytwórczego i administracyjnego pozostaje daleko w tyle za postępem racjonalizacji ruchu kopalń. Jest to zatem dziedzina, na którą powinno się zwrócić szczególniejszą uwagę, gdyż kryją się tam źródła znacznych oszczędności i znacznego potaniaenia kosztów produkcji bez potrzeby uciekania się do obniżek zarobków robotniczych. Twierdzeniem związków robotniczych, że przyczyny zła leżą w drogiej i nieracjonalnej administracji nie można nie przyznać racji. Obecny kryzys, który orjentuje się w kierunku uderzenia całym swoim ciężarem na zarobki robotnicze, ma swoje źródło w znacznej mierze w tej okoliczności, że racjonalizacja różnych dziedzin górnictwa węglowego nie nadąża za racjonalizacją ruchu kopalń. Musi tu być stworzona pewna równowaga przez przyspieszenie racjonalizacji wstecznych gałęzi górnictwa węglowego i odciążenie przez to nacisku na poziom płac i zarobków. Szybszy postęp racjonalizacji w tych dziedzinach jest postulatem o ogólnogospodarczym a przede wszystkim o doniosłym specjalnym znaczeniu.

Stosunki te przedstawiają się bezporównania gorzej, jeżeli uwzględnić również wielką dziedzinę obrotu węglowym. W tej dziedzinie występują rzeczy, które się wydają zupełnie niezrozumiałe. Na ceny w handlu detalicznym składają się głównie trzy pozycje a mianowicie cena loco kopalnia, koszty transportu i koszty pośrednictwa handlowego (plus podatki). Wewnętrzne taryfy kolejowe wrażliwe na odległość aż do 500 km, osiągając przy tej odległości najwyższą stawkę 19 zł/t. Cena loco kopalnia i koszty transportu ko-

lejowego dają zatem maksymalną kwotę zł 55,— Porównanie tej liczby z cenami, płaconymi za węgiel w niektórych odległych miastach daje rewelacyjne wyniki. Oto ceny węgla w miejscowościach takich jak Wilno, Równe, Kołomyja itp. wynoszą 95—120 zł/t, dochodząc nawet w Warszawie do 80 zł/t. Są to wprawdzie wypadki krańcowe ale oświetlają one najlepiej panujące w tej dziedzinie stosunki. Liczby te wskazują, że podrożenie węgla przez pośrednictwo handlowe dochodzi do 100%. Pośrednictwo handlowe nakłada zatem na konsumentów haracz, równy cenom, płaconym na kopalni, powiększonym i koszty transportu kolejną. Są to stosunki niebywałe*). Im dalej się oddalamy od miejsca urabiania węgla, tem każda funkcja staje się droższą, a udział poszczególnych elementów w ostatecznej cenie rośnie geometrycznie. Cała robocizna i tak okrzyczane ubezpieczenia socjalne obciążają 1 tonnę węgla kwotą 7,30 zł, pośrednictwo handlowe natomiast kwotą, dochodzącą w niektórych wypadkach do 50 zł. Porównanie tych dwóch liczb mówi samo za siebie i wskazuje, gdzie leży źródło zła i gdzie należy szukać oszczędności i możliwości poprawy sytuacji. Jeżeli wysokie ceny loco kopalnia dla odbiorcy krajowego dadzą się częściowo usprawiedliwić finansowaniem eksportu, jakkolwiek racjonalność tego bywa również kwestionowana, to niesłychane podrożenie węgla przez pośrednictwo nie da się absolutnie niczem usprawiedliwić i wytłumaczyć. Racjonalizacja obrotu węglowym nie idzie w parze z racjonalizacją techniki wydobywania. Odbiorcę mało interesują zmiany techniki wydobywania — jego interesuje ta bezpośredniość, przed którą on stoi i jaką jest cena na węgiel w miejscu nabycia. Wobec tych stosunków należy otwarcie powiedzieć, że na pracy górnika tuczy się pośrednik handlowy. Wyniki pracy polskiego inżyniera i technika, którzy przez nieustanną racjonalizację ruchu kopalń czynią wydobywanie węgla coraz tańszem i zdają egzamin swoich organizacyjnych uzdolnień, są zjadane przez pośredników. Nie można odwracać oczu od tej rzeczywistości. Gdyby nawet górnik wydobywał węgiel za darmo i nie dostawał nic za swoją pracę, to spowodowałoby to obniżenie ceny dla nabywcy z 95—120 zł/t na 88—113 zł, wynik byłby zatem minimalny. Obniżenie zarobków o 15—20% pociągnęłoby obniżenie ceny na węgiel, które przez odbiorcę nie będzie zupełnie odczuwane. Potwierdza to w zupełności tezę, wypowiedzianą na początku, że punkt ciężkości zagadnienia uzdrowienia stosunków w przemyśle węglowym i poprawienia jego sytuacji nie leży w zagadnieniu płac. Kładzenie nacisku na zagadnienie płac lub na ubezpieczenia socjalne jest odwracaniem uwagi zainteresowanych kół i całego społeczeństwa od istotnego zagadnienia, jakim bezsprzecznie jest usprawienie obrotu węglowym i potanieenie pośrednictwa handlowego.

Często się mówi, że nasze wewnętrzne spożycie węgla jest małe i że to jest jedną z przyczyn ciężkiej sytuacji przemysłu węglowego, który nie mając dostatecznie szerokiej wewnętrznej podstawy, zmuszony jest znaczną część produkcji umieszczać na nierenownych zagranicznych rynkach. Przy panujących jednak stosunkach nie jest do pomyślenia, aby spożycie wewnętrzne mogło wzrastać. W dziedzinie gospodarki węglowej Polska jest klasycznym przykładem paradoksalności stosunków. Posiadając najbardziej pod wzglę-

*) Zawsze zaznaczamy, iż zbyt wysokie ceny za węgiel płaci konsument nie z powodu zarobków górników lecz z powodu zarobków handlarzy. Red.

*) Tembardziej, że górnik bardzo ciężko pracuje i stale jest pod groźną śmierci, podczas gdy handlarz ma rolę o wiele łatwiejszą. Red.

dem geologicznym korzystne i zasobne złoża węglowe w Europie i najtańszą robocizną, posiada równocześnie najdroższy węgiel. Nasz handel węglem dba o to, aby kosztem odbiorcy krajowego zaopatrywać w tani opał kraje skandynawskie, ale nie zdaje sobie trudu, aby wewnętrzny obrót węglem zrationalizować, obniżyć koszty handlowe i rozszerzyć wewnętrzną podstawę gospodarki węglowej. Małe zużycie węgla we wschodnich województwach podaje się jako dowód ich gospodarczego zacofania. Jest ono jednak raczej dowodem, jak zacofane i drogie zarazem metody organizacyjne stosuje nasz handel węglem. Propaganda zużycia węgla w miejscowościach, gdzie koszty handlowe podrażają o 100% koszty własne wydobycia i koszty transportu kolejowego i doprowadzają do tego, że koszty opału drzewnego są kilkakrotnie niższe, nie może liczyć za żaden praktyczny wynik. Stawianie zarzutów pod adresem Rządu, że nic nie zrobił dla propagandy zużycia węgla na wschodzie jest nie tylko z tego względu nieuzasadnionem, że taka propaganda nie jest rzeczą czynników rządowych — bezzasadność takich zarzutów wynika bezpośrednio z przytoczonych poprzednio liczb. Obniżenie taryf kolejowych nie jest również w stanie spowodować istotnych zmian w tej sytuacji, jak długo koszty pośrednictwa handlowego nie zostaną wydatnie zmniejszone i to zmniejszone tak, aby stały one w racjonalnym stosunku do pozostałych czynników składowych ceny.

Rola, jaką pośrednictwo handlowe odgrywa przy tworzeniu ceny na węgiel, nie uszła uwagi miarodajnych czynników. Zwróciły na nią uwagę zarówno badania Komisji Ankietowej*) jak i Instytutu Badania Konjunktur i Cen**). Badania te rzuciły trochę światła na rolę, jaką odgrywają koncerny, komisjonerzy zagraniczni itp. Badania wspomnianych instytucji ograniczyły się jednak tylko do koncernów węglowych bez uwzględnienia dalszych członków łańcucha pośredników aż do odbiorcy. Widomski***) mówi na ten temat: „To pasożytnictwo koncernów na organizmie gospodarczym naszej produkcji węglowej jest czemś tak archaicznym, niezrozumiałym w dzisiejszych warunkach handlu węglem, a w skutkach swoich szkodliwym dla interesów produkcji i ogólnych interesów kraju, iż zagadnienie to staje na pierwszym planie spraw, które muszą być rozważone i rozstrzygnięte w sposób wyraźny i zdecydowany“. Przytoczone liczby wskazują, że to pasożytnictwo pośrednictwa handlowego na przemyśle węglowym przekracza wszelkie nie praktycznie ale myślowo dopuszczalne granice i odbywa się z wielką szkodą dla przemysłu węglowego i gospodarstwa społecznego. Ubolewać należy, że czynniki miarodajne ograniczają się tylko do stwierdzenia tych stosunków, nie wyciągając z nich wniosków praktycznej natury, nie widać bowiem zupełnie poczynań, zmierzających do poprawy stosunków w tej dziedzinie. A poprawy tej mają prawo domagać się wszystkie zainteresowane czynniki. Ma to prawo odbiorca, zainteresowany w niskiej cenie na węgiel; ma je przemysł węglowy, zainteresowany w powiększeniu konsumpcji wewnętrznej i w rozszerzeniu krajowych podstaw gospodarki węglem; ma je wreszcie a może przede wszystkim urzędnik i robotnik, zatrudniony w tym przemyśle i zainteresowany w tem, aby to

pasożytnictwo nie odbywało się jego kosztem. Dzisiejszy kryzys straci swój sens gospodarczy, jeżeli nie oczyści naszego gospodarczego organizmu od wszelkiego rodzaju pasożytów. Jeżeliby ta sposobność uwolnienia się od nich była stracona, to następna nie zaistnieje tak prędko, a nasz przemysł węglowy będzie się dalej uginał pod tym balastem a życie gospodarcze, osłabione przez stałe doprowadzanie soków żywotnych przez niesłychanie drogie pośrednictwo, nie będzie mogło okrzepnąć i oprzeć się na zdrowych podstawach. Przytoczona na wstępie enuncjacja dyrektora Departamentu Górniczo-Hutniczego w żadnej dziedzinie nie jest tak aktualna jak w dziedzinie obrotu węglem.

Trzecią wreszcie dziedziną, która ma być objęta przez racjonalizację, jest reprezentacja zawodowa. Od dłuższego czasu prowadzona jest akcja, zmierzająca do reorganizacji zrzeszeń gospodarczych w przemyśle górniczo-hutniczym. Przy racjonalizowaniu nie można pominąć żadnej pozycji, która może przynieść oszczędności. Nie może być nic bardziej naturalnego, jak dążenie w dobie kryzysu do osiągnięcia możliwie daleko idących oszczędności wszędzie tam, gdzie się osiągnąć dadzą. Dążeniu temu nie mogły nie uleże istniejące zrzeszenia gospodarcze, których organizacja metody pracy i zakres działania musiały być uproszczone, ograniczone i dostosowane do nowej sytuacji i do nowej skromniejszej gospodarczej rzeczywistości. Byłoby to zupełnie zrozumiałym, gdyby nie pewne zjawiska, towarzyszące tej akcji. Jeżeli dla przykładu wziąć Górnoląski Związek Przemysłowców Górniczo-Hutniczych w Katowicach. to wyniknie, że jego utrzymanie obciążało koszty 1 tonny węgla kwotą 5 gr. Nie negując zupełnie znaczenia każdej oszczędności, podkreślić z naciskiem należy, że oszczędności, jakie są możliwe do osiągnięcia w tej dziedzinie przez taką lub inną reorganizację lub nawet całkowitą likwidację istniejących organizacji gospodarczych, wyrażać się zawsze będą w groszach na tonnę węgla, to znaczy praktycznie nie będą odgrywały w całokształcie stosunków gospodarczych żadnej roli. Podrożenie kosztów wydobycia z tego tytułu w porównaniu z olbrzymim podrożeniem węgla przez pośrednictwo handlowe jest nic nie znaczące. Skierowanie akcji w kierunku reorganizacji zrzeszeń gospodarczych, na co w ostatnich czasach położono główny nacisk, wobec braku praktycznego znaczenia tej akcji robi wrażenie chęci odwrócenia uwagi na zadanie podrzędne, w całokształcie stosunków nic nie znaczące. Akcja, skierowana przeciwko istniejącym organizacjom gospodarczym, zmierza ku temu, aby uwagę społeczeństwa i czynników miarodajnych skierować po linii łamanej na zagadnienie podrzędnej wagi, z ominięciem naczelnego problemu. Prowadzi się wprawdzie akcję, zmierzającą do usprawnienia reprezentacji zawodowej i osiągnięcia przez to groszowych oszczędności, nie widać jednak zupełnie akcji w kierunku usprawnienia handlu węglem i osiągnięcia bez porównania większych oszczędności. Zjawiska należy zmierzyć właściwą skalą i szeregować je według ich gospodarczego ciężaru gatunkowego. Należy sobie uświadomić, że racjonalizacja gospodarki węglowej we wszystkich jej dziedzinach jest gospodarczą koniecznością; racjonalizacja ta jednak nie we wszystkich dziedzinach postępuje w tem samym tempie. Wobec twierdzenia, że zbyt szybka racjonalizacja jest przyczyną kryzysu,

*) Sprawozdanie Komisji Ankietowej. Węgiel. Warszawa, 1928. Str. 297-303.

***) Aktualne zagadnienia w przemyśle węglowym. Warszawa, 1929. Str. 23-25.

****) St. Widomski. Z zagadnień polskiej polityki węglowej. Pięć lat na froncie gospodarczym. Warszawa, 1931. Str. 297.

należy stwierdzić, że raczej odwrotność wydaje się prawdą, gdy w dziedzinie gospodarki węglowej istnieją wielkie dziedziny, nietknięte zupełnie i nieprzebrane pługiem racjonalizacji. Podczas gdy w dziedzinie ruchu kopalni dokonuje się szybki postęp, kładący silne podwaliny pod przyszły rozwój polskiego górnictwa węglowego, to proces ten w dziedzinie ogólnej administracji jest o wiele słabszy, a w dziedzinie obrotu węglem panują stosunki niedopuszczalne. Wynikiem tego stanu rzeczy jest, że koszty robocizny i obciążeń socjalnych odgrywają w kształtowaniu się ceny na węgiel bez porównania mniejszą rolę niż ogólnie bywa przyjmowanym.

Wobec stosunków panujących w naszej gospodarce węglowej, ciśnie się pytanie, komu i czemu służy właściwie nasz przemysł węglowy. Nie służy on rzeszom robotniczym i urzędniczym, które wyzyskuje; nie służy odbiorcy, z którego wyciska niesłychanie ceny; nie służy wreszcie gospodarstwu społecznemu,

z którego wyciska soki żywotne. Przemysł węglowy służy tylko pośrednikom handlowym. Na nich pracuje robotnik, zmuszony zadawać się nędznymi płacami; na nich pracuje konsument, zmuszony płacić niebywale wysokie ceny. Obecny stan naszej gospodarki węglowej da się jedynie określić „niewola u handlarzy“. Obfitość taniego węgla, która miała być podstawą do rozkwitu gospodarstwa narodowego, stała się ciężarem, duszącym jego rozwój. Zagadnienie poprawy tych stosunków jest problemem z dziedziny racjonalizacji.

Istotnym zagadnieniem racjonalizacji naszej gospodarki węglowej jest racjonalizacja obrotu węglem. Należy to z naciskiem podkreślić i domagać się od czynników miarodajnych, aby się nie ograniczały do stwierdzenia pewnych faktów w tej dziedzinie, lecz aby wreszcie zajęły się uregulowaniem tej palącej, a jak dotąd nietykalnej kwestji.

Czynniki mające wpływ na własności wybuchu pyłu węglowego.

Inż. górni. Stanisław Herman — Mikołów

(Góra.)

Starano się oddawna zbadać przyczynę większego lub mniejszego bezpieczeństwa pyłu węglowego.

Dowiedziano, że każdy pył węglowy można doprowadzić do wybuchu o ile doborze się odpowiednie ku temu warunki.

Upoważnia to do twierdzenia, że o ile wybuchy w danym zagłębiu zdarzają się rzadziej, to oznacza to, że zbieg okoliczności i warunki powstania i zalegania pyłu węglowego dotychczas układały się w ten sposób, że wybuch nie mógł powstać.

Śledzenie za pracą kopalnianą, uczy, że warunki powstawania i zalegania pyłu stałe się zmieniają i jak można zauważyć na Górnym Śląsku w ostatnich latach zmieniają się raczej w kierunku wzmożenia niebezpieczeństwa.

Pomiędzy wymienionymi wyraźnymi klasami niebezpieczeństwa pyłu węglowego istnieje cały szereg stanów pośrednich. Wskutek tego często powstaje kwestja, do której z dwóch sąsiednich klas zaliczyć należy dany pył węglowy. Badanie czynników mających wpływ na własności wybuchowe pyłu daje częstokroć dostateczne wyjaśnienie w tym wypadku.

Czynniki te dzielimy na dwie grupy:

- A. Czynniki hamujące wybuch pyłu
- B. Czynniki wzmagające stopień wybuchowości pyłu.

Do czynników hamujących należą:

- 1) Wilgotność pyłu.
- 2) Stopień zanieczyszczenia (częściami niepalnymi).

Do czynników ułatwiających wybuch należą:

- 1) Rozdrobnienie pyłu i
- 2) Zawartość części lotnych.

Są to czynniki zasadnicze, które przy ściślejszej analizie rozpadają się na pewne składowe, które mniej lub więcej zatracają swój zasadniczy kierunek wpływu na stopień bezpieczeństwa pyłu.

Naprzykład, dwa pyły zanalizowane pod względem zawartości wody mogą wykazywać taką samą ilość wilgoci.

Skutek jednak tego czynnika będzie się różnił zależnie od tego jak ta wilgoć da się podzielić w każdym z danych pyłów, zależnie od jej pochodzenia. Rozróżniamy wilgoć wolną czyli t. zw. kopalnianą i wilgoć hygroskopijną.

Każdy z tych gatunków wilgoci zachowuje się odmiennie podczas wybuchu.

I tak, o ile wilgoć kopalniana ma wybitne cechy hamujące wybuch, o tyle co do wilgoci hygroskopijnej istnieje naukowo uzasadnione przypuszczenie, że wydziela się w wysokiej temperaturze wybuchu w stanie częściowo zdysocjowanym wskutek tego hamujące własności wilgoci hygroskopijnej są o wiele mniejsze niż kopalnianej.

Podobnie inne czynniki z powyżej wyliczonych nie przedstawiają się jednorodnie i stopień intensywności i ich działania w kierunku im zasadniczo przypisywanym może się wahać.

Badając pod tym względem stopień zanieczyszczenia częściami niepalnymi, przychodzimy do przekonania, że % zanieczyszczenia potrzebny do wywołania pożytecznego efektu zatamowania wybuchu nie jest wielkością stałą i to w znacznych granicach. Przyjmując, że pył węglowy poddawany badaniu będzie posiadać w szeregu doświadczeń te same własności

i skład, znajdziemy bardzo wyraźną zmianę intensywności gaszącego działania pyłu kamiennego w zależności od jego rozdrobienia, ciężaru gatunkowego, składu mineralogicznego i intensywności zapoczątkowanego wybuchu.

Domieszki niepalne działają zasadniczo w dwójaki sposób na wybuchowość pyłu węglowego. Swoim ciężarem sprawiają, że pył jest mniej lotny, wskutek czego z większą trudnością daje się utworzyć chmura pyłu.

Pozatem nie biorąc udziału w wybuchu pochłaniają ciepło, wskutek czego obniżają temperaturę wybuchu i intensywność procesu destylacji.

Normalnie przy 40% zawartości części niepalnych można uważać pył za niezdolny do wybuchu. Jednakże na stacji doświadczalnej w Liévin zdołano wywołać zapłonienie pyłu nawet przy 78% części niepalnych.

Przechodząc do rozdrobienia pyłu jako czynnika mającego wpływ na wybuchowość pyłu, musimy podkreślić nadzwyczajny wpływ stopnia rozdrobienia na możliwość powstania i efekt wybuchu.

Im większe jest rozdrobienie, tem większa jest powierzchnia styku z powietrzem, wskutek tego jak destylacja tak zapłonienie dokonywa się energiczniej, oraz cząsteczki pyłu łatwiej utrzymują się w stanie zawieszenia w powietrzu.

Dla każdego gatunku węgla jest pewna granica rozdrobienia, po przekroczeniu której pył węglowy może wybuchnąć.

Taffanel stwierdził, że pył przechodzący przez sito o 4900 oczkach na 1 cm² w jego warunkach doświadczeń jest pyłem stojącym na granicy wybuchowości. Pył pozostawiający 75% reszty na tem sicie już nie wybuchał.

Pył mający średnice cząstek 1—2 m/m. bez względu na obecność sprzyjających własności już nie wybuchają.

Co do wartości części lotnych to poza kolosalnym wpływem ilości części lotnych wyrażonych w % duży wpływ ma skład i stosunek ilościowy części składowych części lotnych.

Taffanel dowiódł w jego warunkach doświadczeń, że przy zawartości 18% części lotnych (po odciążeniu popiołu) pył nie wybuchają. Przy 18—24% szybkość rozwijania się wybuchu jest bardzo nieznaczna i szybko następuje wygasanie wybuchu. Przy zawartości 24—37% części lotnych wybuch łatwo się rozwija.

Pyły zawierające 30—31% części lotnych wybuchają łatwo i z wielką gwałtownością. Dane te odnoszą się do węgla z zagłębi francuskich.

Badanie składu wydzielających się gazów w wysokiej temperaturze wybuchu pyłu wykazało, że stosunek znajdujących się w nich ciał smolistych (bardzo wybuchowych) węglowodorów i wodoru może być bardzo zmienny, co ma duży wpływ na siłę wybuchu.

Po dłuższym leżeniu w chodnikach pył kopalniany wietrzeje. W produktach destylacji pyłu takiego

stwierdzono kwas węglowy CO₂, którego obecność działa na wybuch hamująco.

Od wzajemnego stosunku wyliczonych powyżej właściwości części lotnych zależy większa lub mniejsza intensywność ich udziału w wybuchu.

Poza wyliczonymi tu czynnikami, które dały się podzielić na dwie grupy czynników hamujących i ułatwiających wybuch pyłu węglowego, istnieje szereg innych, które nie dadzą się tak sklasyfikować, nie posiadając własności tak uchwytnych jak powyższe lub jako jeszcze mało zbadane.

Wielki i zmienny wpływ na wybuchowość ma ilość pyłu węglowego przypadająca na 1 m³ wyrobiska. Ilość pyłu na 1 m³ (naturalnie stałe w tem samym odpowiednim rozdrobieniu) wzięta w małych ilościach jest bezpieczna do pewnej granicznej ilości i nie wybuchają, po przekroczeniu tej granicy zaczyna wybuchać z coraz większą intensywnością w miarę zwiększania dawki na 1 m³ powietrza.

Przy odpowiednio zwiększonych dawkach wybuchy osiągają maximum swej gwałtowności. Przy dalszem zwiększaniu dawek na 1 m³ powietrza gwałtowność wybuchu zaczyna maleć, aż wreszcie pył przestaje wybuchać.

Przy zbyt wielkiej zawartości pyłu w powietrzu wyrobiska, pył taki albo zupełnie nie wybuchają, albo wybuchając powoduje równocześnie reakcję rozkładającą CO₂, według wzoru CO₂ + O = 2CO, która pochłania ciepło.

Doświadczalnie otrzymywano wybuchy w granicach od 70 gr. do 1600 gr. na 1 m³*). Teoretycznie kompletne spalanie przy wybuchu powinno nastąpić przy 112 gr. na 1 m³, gdy cały tlen 1 m³ powietrza zostanie zużyty na spalanie owych 112 gr. węgla. Przy 24% części lotnych skonstatowano, że niższa granica zapłonienia pyłu znajduje się przy zawartości około ± 300 gr. na 1 m³.

Przy 400 — 500 gr. na 1 m³ otrzymuje się największy efekt wybuchu. Przy 900 gr. na 1 m³ wybuch rozprzestrzenia się już zupełnie pomalą.

Ważnem jest także w jaki sposób, podczas pracy kopalnianej powstający pył osiada w chodnikach. Jeżeli pył lekko unosi się w powietrzu i osiada na ociosach, odrzwiach i czepia się stropu, to w takim wypadku warunki bezpieczeństwa znacznie się pogarszają.

Pył taki łatwiej się wysusza, niż leżący na spągu i łatwo zdmuchiwany jest falą powietrza poprzedzającą wybuch, przytem z wielką łatwością tworzy chmurę cząsteczek zawieszonych w powietrzu, ułatwiających przeniesienie wybuchu.

Rozdrobienie pyłu poza cząstkami o wymiarze 75 μ, które otrzymuje się jako największe po przesianiu próby przez sito Nr. 80 (według dawnej nomenklatury Nr. 200 o ilości 6400 oczek na 1 m²) co do swej wielkości nadal już wymykają się z pod kontroli.

Zwykle w próbie biorącej udział w wybuchu, jest pyłu przechodzącego przez sito Nr. 200 około 25%.

*) Przy badaniach na stacji doświadczalnej w Pitsburgu (Ameryka) pył o zawartości 35 proc. części lotnych dawał wybuch już przy 32 gr. na 1 metr sześcienny jeżeli zapłonienie wowoływało się ładunkiem czarnego prochu 1,25 ang. funta.

W jaki sposób jednak ziarnka w wymiarach od 0 do 75 μ dadzą się ilościowo co do ich wielkości podzielić, tego na stacjach doświadczalnych jeszcze nie określono.

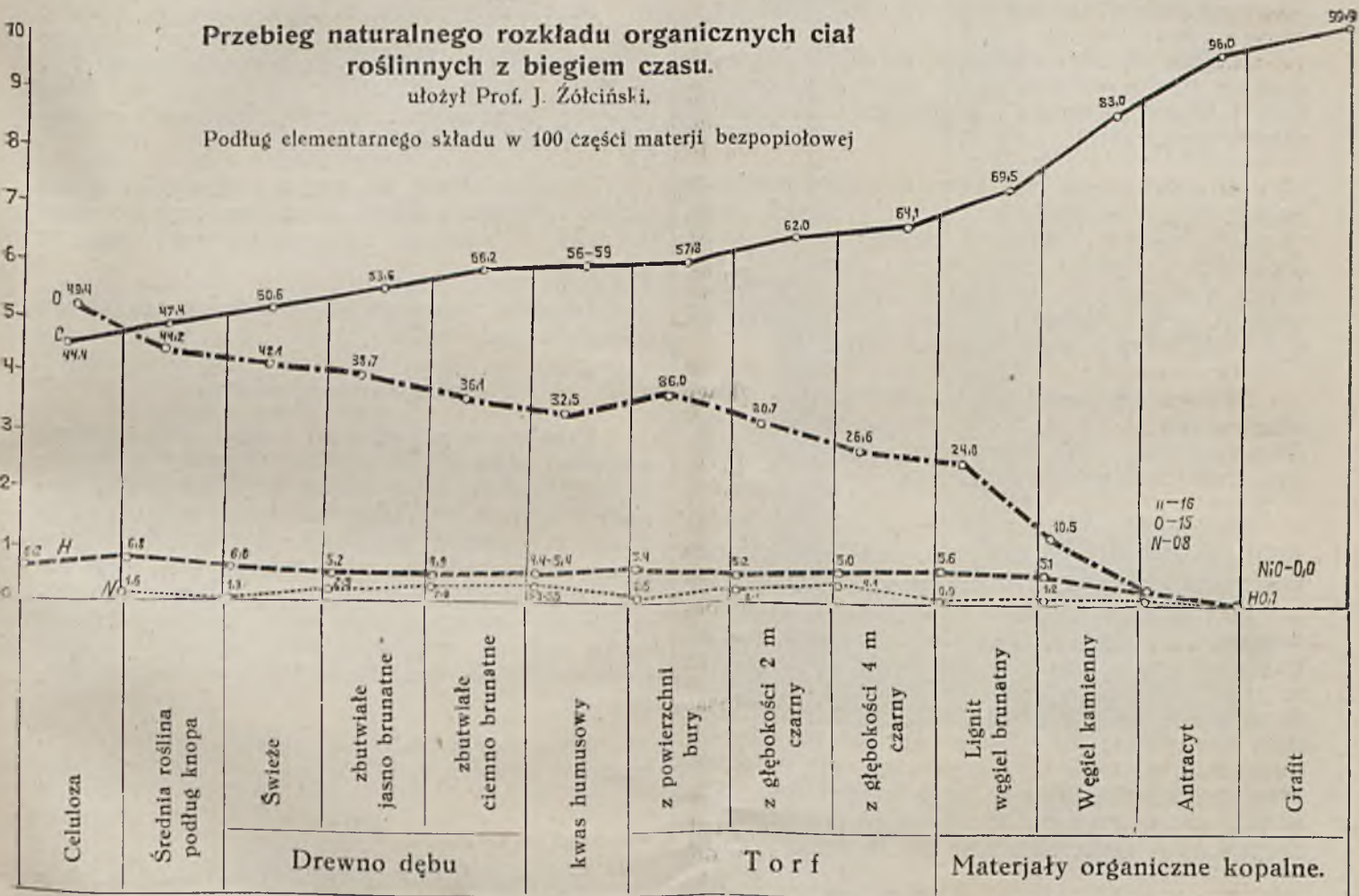
Mając na uwadze w miarę rozdrobienia zwiększającą się powierzchnię styku z tlenem powietrza musi się przyznać, że brak możliwości śledzenia rozdrobienia sięgającego poza 75 μ jest znaczną przeszkodą w ocenianiu właściwości pyłu na drodze laboratoryjnej.

Zdolność tworzenia drobnego pyłu jest bardzo rozmaita i zależna, poza innymi przyczynami, od gatunków węgla. Przy badaniach mikroskopowych zauważono w pewnych gatunkach węgla odciski roślin w wielkiej ilości, w innych wykryto nagromadzenia składające się prawie wyłącznie z drobnych komórkowych spor, przyczem widoczne są ziarnka smoły

„Oceniając wszystkie warunki, częstokroć eliminując się wzajemnie, można powiedzieć, że najmniej niebezpieczeństwo będzie przedstawiał pył, gdy jego zawartość w 1 m³ powietrza nie przekroczy 112 gr., gdy cząsteczki pyłu mają wymiar 1 — 2 m/m. w średnicy, gdy zawartość części lotnych nie przekracza 18% i gdy części niepalne pyłu stanowią 40%, a zawarta w pyłe wilgoć równa jest co do wagi wadze pyłu“ Czernicyn jest zdania, że pył odpowiadający powyższym warunkom mógłby się stać niebezpiecznym dopiero przy wybuchu bardzo wielkich ilości gazu.

Jako przykład jakie mogą być odchylenia w działaniu jednego i tego samego czynnika, może służyć następujące zjawisko:

W węglu zanieczyszczonym większą ilością



Rys. 1

i pustki wypełnione gazem. Te ostatnie węgle są źródłem tworzenia się bardzo niebezpiecznych pyłów węglowych.

Bardzo niepożądanym czynnikiem jest obecność metanu w powietrzu kopalnianym. W obecności metanu, zależnie od wartości jego w powietrzu kopalnianym, wybuchowość pyłu kopalnianego bardzo szybko wzrasta.

Rosyjski badacz spraw, dotyczących pyłu kopalnianego inż. gór. N. N. Czernicyn w swym artykule w wydawnictwie „Gornyj Żurnal“ tom IV z 1912 wypowiada następujące zasady ujmowania spraw niebezpieczeństwa wybuchu pyłu węglowego:

części niepalnych zdarza się, że popiół równomiernie przenika masę węglową w postaci bardzo drobnego pyłu. Zauważono, że pył ten nie ma tak intensywnych własności gaszących jak pył kamienny sztucznie dodany. To znaczy, że przy takiej samej ilości pyłu kamiennego naturalnego, zawartego w pokładzie i pyłu kamiennego sztucznie dodanego do pyłu węglowego, efekt działania pyłu kamiennego naturalnego zawartego w pokładzie bywa o wiele mniejszy.

Petrograficzne i fizyczne własności węgla.

Aby lepiej poznać czynniki mogące mieć wpływ na wybuchowość pyłu węglowego, trzeba znać włas-

ności petrograficzne węgla, które mają wielki wpływ na stopień rozdrobienia i własności fizyczne pyłu węglowego, od których zależy stopień bezpieczeństwa pyłu kopalnianego.

Przy nadzwyczajnej różnorodności składników węgla już samo zdefiniowanie istoty węgla jest trudne i określenia dziś stosowane są tylko przybliżone. Rozpowszechnione jest określenie, że węgiel kamienny, to jest koloid powstały na skutek rozkładu resztek roślinnych w odpowiednich warunkach geofizycznych w odpowiednio długim okresie czasu.

Ta definicja jako zbyt ogólna wymaga już szeregu komentarzy a przede wszystkim sama nazwa koloidu wymaga zaznaczenia, że nie pokrywa się całkowicie z istotą węgla, gdyż między stanem koloidalnym, a materiałem wyjściowym jest cały szereg stanów pośrednich i wszystkie są uważane za węgiel.

Używa się także określenia, że węgiel jest aglomeratem bardzo wielu związków chemicznych powstałych podczas przemian towarzyszących rozkładowi resztek organicznych.

W dużej mierze charakteryzuje węgiel kamienny pogląd, że jest on produktem rozkładu resztek organicznych tworów roślinnych, zdążającego do coraz prostszych związków chemicznych i do produktu najwięcej wzbogaconego we węgiel. Pogląd ten wypowiada p. prof. Żółciński i ilustruje go odpowiednim wykresem, który powyżej załączam. (Rys. 1).

Wykres ten oparty jest na elementarnych składnikach węgla C, O, H, N i przyjmując za punkt wyjściowy celulozę i dąb poprzez torf, węgiel do grafitytu, uwidacznia proces stopniowego zwęglania się.

Przyjmując pod uwagę nadzwyczajną różnorodność związków chemicznych zawartych we węglu oraz cały szereg pośrednich stadiów między materiałem początkowym i produktem końcowym procesu zwęglania, odbywającego się w długich okresach czasu rozmaitych epok geologicznych.*) Musimy z góry przyjąć, że z tych powodów własności fizyczne i chemiczne rozmaitych gatunków węgla muszą być bardzo liczne. Poza częściowo już wyliczonymi w poprzednich rozdziałach przytoczę kilka obserwacji nad własnościami fizyczno-chemicznymi węgla kamiennego, które ze względu na przedmiot tematu mogą przyczynić się do lepszego zorientowania w istocie węgla.

I tak wśród innych właściwości zauważono, że węgiel kamienny pochłania tlen. Doświadczenia Frazer'a w Pittsburgu wykazały, że pył węglowy pochłania tlen powietrza z różną intensywnością i że intensywność pochłaniania tlenu jest proporcjonalna do zdolności wybuchowej pyłu.

Pochłaniając tlen z powietrza, równocześnie pył węglowy wydziela metan i kwas węglowy. Proces ten według stacji doświadczalnej w Pittsburgu może odbywać się w przeciągu 18 miesięcy przyczem wybuchowość pyłu maleje.

F. Fischer jest zdania, że za pośrednictwem utleniania, można poznać strukturę węgla.

Wielką ilość badań nad węglem przy pomocy metod utleniania wykonano w Instytucie Węglowym w Mühlheim. Za pomocą utleniania i ekstrakcji Weeler ustalił cztery grupy substancji znajdujących się we węglu kamiennym, a to:

- 1) Substancje ulminowe, huminy
- 2) Węglowodory
- 3) Żywice
- 4) Niezmienione pozostałości roślinne.

F. Hofman i P. Damm stwierdzili, że węgiel zanurzony w pirydynie zwiększa kilkakrotnie swoją objętość. Przytem zauważono, że różne gatunki węgla mają różną zdolność chłonięcia pirydyny.

M. Chorąży podaje, że stwierdzono, że kawałek węgla ważący około 367 gr. zanurzony w pirydynie w ten sposób, że dotykał tylko jednym końcem cieczy, na skutek działań kapilarnych przyjmował w siebie pirydynę, po pewnym czasie tracił spistość i ruszony palcem rozsypywał się w kawałki.

Pirydyna działa na węgiel częściowo rozpuszczająco i Pearsen twierdzi, że zdolność pochłaniania pirydyny i własność spiekania się węgla następuje równolegle.

Obydwie te własności zależne są od odmian petrograficznych węgla.

Odmiany petrograficzne.

Odmiany te wityt, duryt i fusyt mają odrębne własności fizyczne i chemiczne. Odmiany powyższe poprzednio miały utarte nazwy węgiel błyszczący, matowy i włóknisty. Dzięki badaniom naukowym na drodze doświadczeń fizycznych chemicznych i mikroskopowych rozszerzono zakres wiadomości o tych odmianach i nadano im nowe nazwy. Zwykle wszystkie odmiany występują obok siebie, zależnie jednak od wieku pokładu, mają cokolwiek odmienny wygląd i własności i występują w różnych stosunkach ilościowych.

W krótkości podane są poniżej charakterystyczne cechy każdej z tych odmian.

Wityt.

Jest węglem błyszczącym występującym w postaci cienkich warstewek od 1 — 10 mm. wśród warstw innego węgla. Przełom witytu jest muszlowy. Bardzo kruchy, łatwo rozpada się na kawałki zbliżone kształtem do sześcianu. Pod mikroskopem przedstawia się jako jednorodna masa koloidalna, niezawierająca szczątków roślin. Wityt posiada 80 — 90% C., posiada dużą wartość spiekania i wydymania. Pod mikroskopem dają się zauważyć drobne banieczki wypełnione przypuszczalnie metanem i CO₂.

Duryt.

Jest to węgiel twardy, matowy, pod mikroskopem nie jednorodny o przełomie nierównym, czasem muszlowym. W odróżnieniu od witytu, który według R. Fiessena powstał z części drzewnych, w skład durytu

*) Prof. A. Pawłow oblicza, że cały czwartorzęd wynosi 1.000.000 lat, trzeciorzęd trwał 40.000.000; kreda 200 milionów lat; system węglowy 460 milionów lat.

Od czasów obecnych do systemu węglowego upłynęło około 1000 milionów lat, zaś od czasu tworzenia się węgla trzeciorzędowych 41 milionów lat.

wchodzą lekkie części roślin jak spory, pył kwiatowy i liście. Zwykle duryt więcej zawiera gazu niż wityt. Czysty duryt jest niespiekający, a własności te zdobywa dopiero przy odpowiednich domieszkach witytu. Duryt może stworzyć warstwę znacznych rozmiarów w odróżnieniu od witytu, który zawsze występuje wspólnie z innymi odmianami tworząc wąskie pasma.

Fusyt.

Jest to węgiel włóknisty porowaty, przypomina z wyglądu węgiel drzewny, czerni palce, składa się przeważnie z włókien, spor i ziarnistej masy. Stosunkowo o wiele rzadszy od witytu i durytu, najczęściej znajduje się obok odmian błyszczących, ma połysk jedwabisty. W pirydynie rozpuszcza się bardzo nieznacznie, często zawiera piryty osiadający w komórkach włókien.

M. Chorąży twierdzi, że w większej liczbie przypadków można stwierdzić, że im węgiel ma więcej lotnych części, tem więcej ich będzie posiadał fusyt z tego węgla, fusyt poddany spiekaniu daje koks piaskowy, oraz z powodu swej miękkiej struktury rozdrabniany daje ziarka bardzo drobne, posiada też bardzo rozwiniętą powierzchnię do adsorpcji. Fusyt bardzo intensywnie obarwia roztwory błękitu metylenowego.

M. Chorąży stwierdza, że zdolność chłonięcia jest cechą, charakteryzującą odmiany petrograficzne, wydzielone z węgla młodszych gazowych i gazowo płomiennych, oraz, że wityt chłonie pary pirydyny najintensywniej, z kolei idzie duryt, najmniejszą zdolność chłonięcia wykazuje fusyt.

Wobec tak rozmaitych własności poszczególnych odmian jest z góry do przewidzenia, że wybuchowość pyłu kopalnianego jest uzależniona od ilościowego stosunku tych odmian w pyłe kopalnianym.

Borgius i Billwiller uwodorniali węgiel, ogrzewając go z wodorem pod ciśnieniem w wyższych temperaturach.

Uwodorniając węgiel otrzymuje się głównie węglowodory.

Czernicyń twierdzi, że intensywność chłonięcia tlenu przez rozmaite gatunki węgla z roztworu kwasu chromowego pozwala wnioskować o stopniu bezpieczeństwa pyłu.

Pozatem wiadomem jest, że pył węglowy daje się częściowo rozpuszczać w fenolu, benzynie i innych rozpuszczalnikach, przyczem rozpuszczają się te części, które łatwo ulatniają się przy nagrzewaniu.

Destylacja pyłu węglowego przy ogrzewaniu daje możliwość obserwacji intensywności wydzielania się gazów co również może dać pewne relatywne rezultaty co do wybuchowości pyłów.

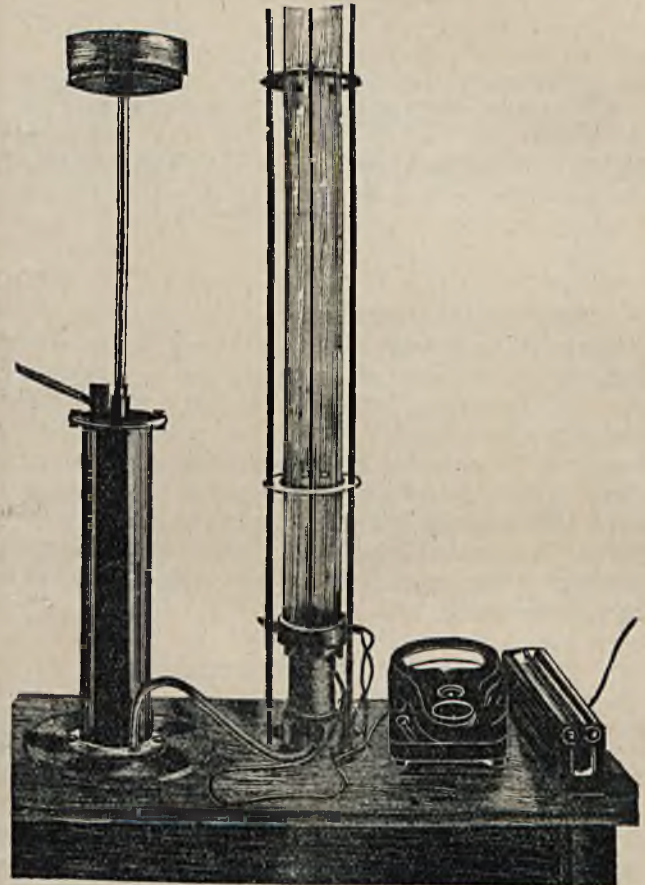
Na kopalni doświadczalnej „Barbara“ przeprowadzany był przez p. dyr. Juroffa szereg doświadczeń celem ustalenia temperatury zapłonięcia pyłu węglowego z różnych pokładów, za pomocą inflamatora typ. J rys. 2. Jest to długa pionowo ustawiona rura szklana, w której za pomocą prądu elektrycznego rozgrzewano spiralnie zwinięty drucik platynowy, którego temperaturę odpowiednio regulowano za pomocą oporów.

W rurce kwarcowej umieszczono termoelement, który łączy się z pirometrem,

Po osiągnięciu odpowiedniej temperatury wdmuchiwało zawsze z tą samą szybkością powietrze, które podnosiło pył węglowy, tworząc obłoczek. Pył węglowy również stale tak samo i w tej samej ilości umieszczony był w naczyniu pod drucikiem platynowym.

O ile temperatura drucika była dostatecznie wysoka, następowało zapłonięcie.

Doświadczenia te pozwalają porównywać między sobą większą lub mniejszą zdolność do zapłonięcia różnych pokładów, lecz dają tylko wartości porównawcze i mało dokładne.



Rys. 2

Do zjawisk towarzyszących wybuchowi pyłu obok intensywnie wydzielających się gazów (wodór, i węglowodory) należy tworzenie się koksu. Cząsteczki węgla stykając się z sobą w chwili wybuchu zrastają się, tworząc ziarna koksu. Zrastaniu się cząsteczek pomaga wydzielająca się smoła, która czasem według Czernicyna osiada na ociosach odosobnionych wyrobisk w postaci stalaktydów 10—15 cm. długości.

Skorupa koksowa zasadniczo tworzy się na powierzchniach zapyłonych. Na ociosach lub na odrzwiach najczęściej osiada po stronie przeciwnej od strony wybuchu.

Czernicyń tłumaczy to zjawisko tem, że silny prąd gazów zmiata pył ze zwróconej w stronę wybuchu powierzchni obudowy.

Przy małych prędkościach wybuchu osiadają mniejsze cząsteczki koksu na stronie zwróconej ku źródłu wybuchu. Cząsteczki te zwykle zawierają większe ilości popiołu.

Poza bardzo rozmaitemi własnościami samego węgla jako materiału podstawowego pyłu kopalnianego, które to własności mogą się sumować w kierunku większej lub mniejszej intensywności wybuchu, istnieje cały szereg czynników, których zmienność zależna jest od czasu i ingerencji człowieka i ma często decydujący wpływ na zmianę stopnia bezpieczeństwa pyłu kopalnianego.

Orzeczenie wydane dla danego pola może po pewnym czasie na skutek zmiany warunków już nie odpowiadać rzeczywistości. Przykładem mogą służyć roboty prowadzone w tym samym pokładzie, które w miarę zbliżania się lub oddalania od uskoku, mają

inne warunki powstawania pyłu i jego bezpieczeństwa. Stopień rozdrobienia od którego uzależniony jest stopień bezpieczeństwa pyłu, zależy od sposobu urabiania węgla i jego transportów, to ma też wpływ i na ilość gromadzącego się pyłu w wyrobiskach.

Wyliczone powyżej czynniki, aczkolwiek nie wyczerpują wszystkich mogących pojawić się w kopalni przyczyn wpływających na stopień bezpieczeństwa pyłu, dają jednak obraz tego, jak może być trudna ocena bezpieczeństwa pyłu, wobec mnogości czynników, których wpływ czasem wzajemnie się znosi lub dodaje częstokroć w sposób nieuchwytny.

Zwalczanie problemu korozji zaworów przez zastosowanie smarowanych kurków czopowych.

George F. Scherer — streśc. inż. dr. J. H., Katowice.

(mechan.)

Dużą rolę prawie we wszystkich procesach technologicznych odgrywa przyptyw cieczy i gazów przez rurociągi oraz aparaty, Do regulowania tego przepływu służą jak wiadomo zawory (wentyle, kurki, zasuw), zajmujące tem samym poważną pozycję w ruchu fabrycznym. W związku z tem pozostaje problem szczelności i zużywania się zaworów wskutek korozji wzgl. erozji. Do rozwiązania tego problemu można dążyć dwoma drogami: 1) albo przez dobór odpowiedniego materiału na zawory, 2) albo przez odpowiednią konstrukcję zaworów.

Dobór materiału na zawory.

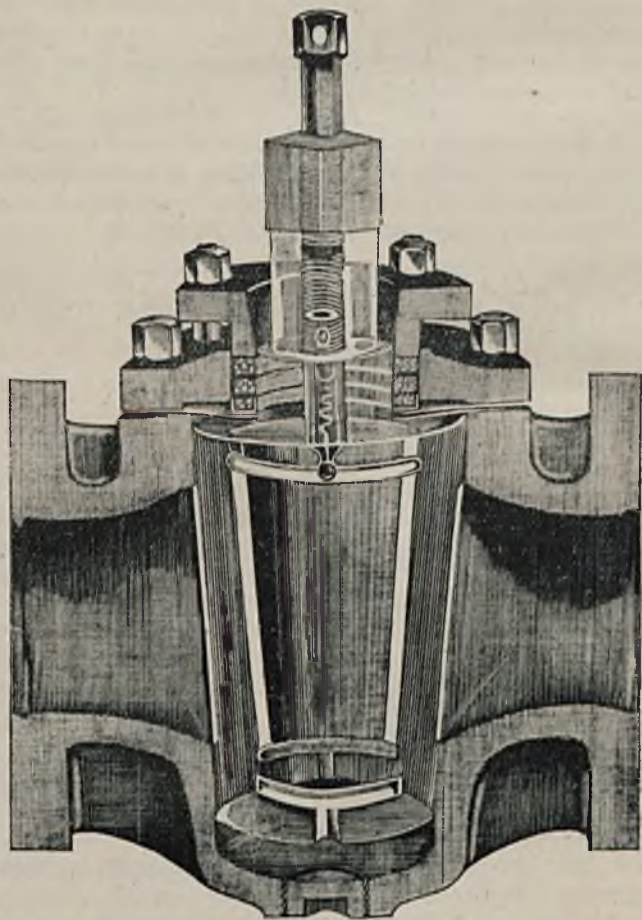
Istnieje duża ilość stopów (aliaży) nadających się jako materiały na zawory. Badanie laboratoryjne oraz obserwacje w ruchu decydują o zdatności danego stopu w poszczególnych wypadkach; Nie jest to jednak wszystko, gdyż trzeba jeszcze wziąć pod uwagę koszt materiału, jego zdolność odlewniczą i obróbczą, stopień w jakim zanieczyszcza on ciecz przepływającą przez zawór, oraz koszty napraw i przerw ruchu spowodowany koniecznością jego wymiany. W wielu wypadkach wystarczają z punktu widzenia ekonomiczności zawory żelazne, stalowe, brązowe i mosiężne. W wypadkach znacznych korozji może się opłacać użycie specjalnych materiałów jak stal nierdzewiąca i specjalne stopy miedziane. Dla obniżenia kosztów zaworów w wypadkach silnej korozji stosuje się również wkładki odporne do zaworów zwyczajnych, w miejscach najbardziej narażonych, o ile tylko konstrukcja zaworów oraz warunki pracy na to pozwalają.

W wielu wypadkach rozwiązuje pomyślnie problem korozji zawór z odlewu żelaznego lub stalowego odpowiednio skonstruowany. Ma to miejsce zwłaszcza wtedy, gdy od zaworu wymaga się tylko szczelnego zamknięcia oraz łatwego i szybkiego działania.

Zalety kurka typu czopowego z dławikiem.

Istnieje duża ilość konstrukcji wentyli, zasuw i kurków, z których każda posiada swoje dodatnie

i ujemne strony zależnie od rodzaju zastosowania. Z punktu widzenia jednak odporności na korozję na pierwszy plan wysuwa się kurek czopowy posiadający również wiele innych zalet. Posiada on tą wyższość



Przekrój kurka czopowego z przewodami smarowniczymi.

nad wentylami i zasuwami, że tak w jego pozycji zamkniętej, jak otwartej, płaszczyzny obrobione, doszczelniające nie stykają się z medjum przepływającym i dzięki temu chronione są przed korozją wzgl. erozją

jąką to medjum powoduje. Drugą zaletą kurka czopowego jest gładka droga przepływu, wolna od zagłębień, w których by osiadały zanieczyszczenia jak to ma miejsce n. p. w prowadzeniu zasuw. Sprawność tych kurków będzie jednak czysto hipotetyczna, jeżeli nie zapobiegniemy dostaniu się medjum przepływającego między powierzchnie obrobione oraz do dalszych partii kurka. I tu właśnie dzięki temu, że powierzchnie obrobione nie stykają się wprost z przepływającym medjum, znajduje b. celowe zastosowanie smarowanie pod ciśnieniem. Bez smarowania możliwym jest używanie tylko małych kurków ze wzgl. na zacinanie się czopów nałożonych na rdzewienie.

Przystosowalność konstrukcji kurka czopowego do smarowania pod ciśnieniem.

Jeżeli dla pewnego wypadku znajdziemy odpowiedni smar odporny na działanie chemiczne, temperaturę oraz posiadający odpowiednią wiskozę wówczas smarując nim pod ciśnieniem kurek czopowy obniżamy znacznie korozję kurka, zmniejszamy tarcie w czasie manipulowania, uszczelniamy kurek nawet w razie wyrobienia się płaszczyzn obrobionych, oraz możemy w wypadku zacięcia się czopa uwolnić go przez wtłoczenie smaru pod ciśnieniem do podstawy kurka, przez co dźwigamy czop nieco w górę jakby przy pomocy windy hydraulicznej. Dzięki smarowaniu pod ciśnieniem duże kurki tak samo łatwo funkcjonują jak małe. Obecnie na szeregu rurociągów gazowych o średnicy 762 m/m (30 inch.) są zabudowane kurki czopowe i pracują zupełnie zadawalająco. Nieco mniejszą wydajność hydrauliczną kurka w porównaniu z zasuwą spowodowaną prostokątnym przelotem w czopie wyrównuje znacznie większa pewność pracy smarowanego kurka. Cena takiego kurka przy wymiarach mniejszych jest niższą od ceny odpowiedniej zasuw; przy wymiarach większych przewyższa nieco cenę zasuw; Wygoda ruchu kompensuje wielokrotnie tą różnicę. Ważną rzeczą w konstrukcji kurka jest aby kanaliki smarownicze równomiernie rozdzielały smar i aby w żadnej pozycji czopa nie miały wolnego wylotu do wnętrza rurociągu; pozatem główny kanał

smarowniczy jest zaopatrzony w wentylek zwrotny. Dostęp smaru do wszystkich części kurka musi być jednakowo łatwy, nie wywołując wskutek jednostronnego wysokiego nacisku deformacji wewnątrz kurka, któreby stały się przyczyną późniejszych nieszczelności. Smar używany do tego celu ma konsystencję plastyczną i przy dość częstem uzupełnieniu jest dostateczną przeszkodą dla przenikania cieczy transportowanej w głąb kurka. Należy naturalnie unikać nadmiernego smarowania, nie przynosi to bowiem żadnej korzyści gdyż nadmiar smaru dostaje się do wnętrza rurociągu.

Czynniki decydujące o wyborze smaru. Smarm decyduje o dobroci kurka.

Wymagania stawiane do niego są bardzo wysokie. I tak pożądana jest możliwie jaknajmniejsza zależność wiskozy smaru od zmian temperatury i innych wchodzących w grę czynników, niereagowanie wzgl. nierozpuszczenie się w medjum przepływającym, należyte uszczelnienie kurka przy zmiennych warunkach pracy, niezatykanie kanałków smarowniczych, no i zmniejszenie tarcia czopa. Przy doborze smaru nie możemy kierować się jedynie względem na fizyczne i chemiczne własności medjum przepływającego przez kurek. Musimy również uwzględnić warunki zewnętrzne, a więc temperaturę otoczenia, możliwe zmiany atmosferyczne, ewentualność przepływu także innych gazów lub płynów tym samym przewodem, częstość manipulacji kurkiem, wahania ciśnień w przewodach oraz wymiary kurków smarowanych. Jako surowce, z których przez zmieszanie w odpowiednim stosunku otrzymuje się smary o żądanych własnościach służą oleje, tłuszcze, woski syntetyczne węglowodory i t. p. Smary stosuje się albo w formie plastycznych lasek, które wkłada się do trzonka kurka po odkręceniu zakrętki, albo wtłaczając je pod ciśnieniem przy pomocy pompki ręcznej. Można otrzymać smary dla temperatur do 260° C. Dla wyższych temperatur smarów dotychczas nie posiadamy.

UWAGA: Przekład z Industrial and Engineering Chemistry. Wrzesień 1931.

Z życia towarzystw technicznych, komunikaty i wiadomości osobiste.

ZEBRANIA

Nr.	Data	ADRES	Godz.	
18	1.IV	Śl. Techn. Zakł. Nauk. Sala 340	18	Posiedzenie Rady

ODCZYTY

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

Nr.	Data	Adres	Godz.	Kolo	Nazwisko prelegenta	Tytuł odczytu
14	7.IV	Śl. T. Zakł. Nauk. sala 161.	19		Prof. Dr. Roman Wutkiewicz Polit. i wowska	Sprężarka bezkorbowa
15	14.IV		19		inż. E. Zaczyński	Przesilenie jako środek walki z bezrobociem

W związku z punktem 6-ym okólnika Rady z dn. 1 marca 1932 w sprawie podawania przez członków Stowarzyszenia ogólnej sumy dobrowolnych składek na rzecz pomocy bezrobotnym, do dnia 26 marca wpłynęły do Sekretariatu Rady zgłoszenia:

od 97 osób na ogólną sumę 24718,80
2 osób na 1% uposażenia
1 osoby na 2% uposażenia.

PROSIMY o DALSZE ZGŁOSZENIA.

P. Inż. Cypionka proszony jest o podanie swego adresu telefonicznie lub listownie do Administracji naszego Pisma.

Wyciąg z protokołu Rady Nr. 43 z posiedzenia w dniu 9 marca 1932 roku.

Protokół Nr. 42 został przyjęty. W związku z protokołem kol. Prezes omawiał sprawę sprzedaży biletów loteryjnych na rzecz bezrobotnych przez członków naszego Stowarzyszenia. Pomimo, że część Kolegów nie ziszcila pokładanych w nich nadziei — zostało jednak sprzedane zgorą 4000 biletów. Odczytano i załatwiono szereg pism, które wpłynęły do Rady tak do Zarządów Kół jak i innych towarzystw i stowarzyszeń.

Następnie Rada przedyskutowała projekt Regulaminu obrad Rady i projekt ten został zatwierdzony jako Regulamin z ważnością od 9 marca 1932 r.

W dalszym ciągu rozpatrzono 14 wniosków z poszczególnych Kół i zakwalifikowano je na Walne Zebranie.

Na tem posiedzenie Rady zostało o godz. 21 zamknięte.

Sekretarz:

inż. A. Rożnowski

Prezes:

inż. B. Wiszniewski

XIV Zjazd Gazowników i Wodociągowców Polskich.

W dniach 2, 3 i 4 czerwca rb. odbędzie się w Wilnie XIV Zjazd Gazowników i Wodociągowców Polskich, połączony z Walnem Zgromadzeniem Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców polskich, jako też Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w P. P.

Jako hasła Zjazdu dla referatów uchwalono:

a) Treści ogólnej:

- 1) gospodarka zakładów gazowych i wodociągowo-kanalizacyjnych,
- 2) ochrona sieci gazowej i wodociągowej, przed niszczącymi ją czynnikami,
- 3) wyniki doświadczeń i badań z ostatnich lat w zakresie gazownictwa, wodociągów i kanalizacji.

b) Treści gazowniczej:

- 1) oświetlenie ulic gazem,
- 2) wtórna legalizacja gazomierzy,

c) Treści wodociągowo-kanalizacyjnej:

- 1) zaopatrywanie w wodę i usuwanie nieczystości w małych osiedlach,
- 1) uzdatnienie wody do picia i celów gospodarczych,
- 3) zastosowanie wodociągów zbiorowych (grupowych) w Polsce.

Termin zgłaszania referatów upływa z dniem 20 kwietnia r.b. Referaty należy zgłaszać do Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich w Warszawie, ulica Kredytowa 3.

Księga Pamiątkowa I Polskiego Zjazdu Żelbetników.

Komitet I Polskiego Zjazdu Żelbetników (21—23. XI. 1931) wydał Księgę Pamiątkową Zjazdu, obejmującą oprócz 39 zgłoszonych na Zjazd referatów, także przebieg obrad i opis Wystawy betonowej. Księga ta, wydana bardzo starannie na pięknym papierze w ozdobnej oprawie płóciennej, zawiera 378 stron treści z 257 rysunkami i 141 fotografiami. Referaty Zjazdowe stanowią doskonały przegląd polskiej twórczości w dziedzinie stosowania betonu i żelbetonu i zawierają bardzo dużo cennych materiałów naukowych i praktycznych z tej dziedziny w opracowaniu najwyższych sił fachowych; zaś sam Zjazd był wspaniałą manifestacją polskiej techniki konstrukcyjnej. To też Księga Pamiątkowa powinna się znaleźć w ręku każdego polskiego inżyniera budowlanego. Jest ona wydana w 300 numerowanych egzemplarzach i znajduje się do nabycia jedynie w biurze Komitetu (Warszawa, ul. Czackiego 1).

III Targi Katowickie propagują wytwórczość krajową.

Sprawa powiększenia zbytu na rynku wewnętrznym towarów krajowej wytwórczości — nabiera wobec zmiany polityki handlowej szczególnego znaczenia. Rynek polski bynajmniej nie jest przesycony rodzimym fabrykatem — lecz odczuwa nawet — jak to powszechnie wiadomo — duże braki w spożyciu i użytkowaniu rodzimych towarów, które ogólne „nastawienie“ kupujących usuwa w cień, na rzecz towarów zagranicznych.

Chcąc ułatwić wzmożen zbytu dla krajowych wyrobów, Tegoroczne Targi Katowickie rozpoczęły odpowiednie starania, by zwiększyć dla nich koła odbiorców w śląskich sferach przemysłowych, jako konsumpcyjnych.

Rezultat tej akcji w dużej mierze zależy jest od wytwórców i fabrykantów, którzy jako wystawcy we własnym wprost żywotnym interesie — powinni wobec tego masowo wziąć udział z odpowiednim towarem w III-ch Targach Katowickich i przyłączyć się temsamem do ogólnego zwalczania kryzysu i bezrobocia.

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 3, POKÓJ 339 TELEFON 3090.

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

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