

Nr 4  
KWIECIEŃ  
1955

A dark, grainy photograph of a building at night. The building has several windows, some of which are illuminated. A car is parked in front of the building. The overall tone is dark and moody.

*Wiadomości*  
**GÓRNICZE**

Na okładce: Dom Inżyniera i Technika w Stalinogrodzie  
w dniu otwarcia

Fot. A. Bogusz

## TREŚĆ

|                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Dom Technika w Stalinogrodzie ośrodkiem życia technicznego i kulturalno-oświatowego . . . . .                      | 97  |
| Kazimierz Dziunikowski: Podziemne zgazowanie węgla w Polsce . . . . .                                              | 102 |
| Karol Szewczyk: Prowadzenie chodników kieszeniowych w cienkich pokładach . . . . .                                 | 106 |
| Ludwik Orłowski: Rabowanie obudowy stalowej ze ścian w kopalniach węgla . . . . .                                  | 107 |
| Gustaw Woysław: Wpływ dobrego smarowania na wydajność pracy maszyn kopalnianych . . . . .                          | 112 |
| Zygmunt Gostkowski: Oszczędności węgla przez racjonalną eksploatację kotłów parowych . . . . .                     | 115 |
| Bezpieczeństwo pracy                                                                                               |     |
| Florian Śpiewak: Poznajemy nasze kopalnie i wymieniamy doświadczenia w zakresie ochrony pracy . . . . .            | 118 |
| Wynalazczość górnicza                                                                                              |     |
| Franciszek Jankowski: Postęp techniczny przy budowie i rozbieraniu wież wyciągowych w przemyśle węglowym . . . . . | 123 |
| Eugeniusz Rustanowicz: Górnik na robotach w karmieniu . . . . .                                                    | 125 |
| Kronika . . . . .                                                                                                  | 127 |

### WYDAWCA: WYDAWNICTWO GÓRNICZO - HUTNICZE

Stalinogród, Stawowa 19

Redaguje Kolegium Redakcyjne. — Redaktor naczelny inż. Jerzy Rabsztyń  
Redakcja i Administracja: WGH, Stalinogród, Stawowa 19, tel. 324-44, 45

Kolportaż: PPK „Ruch” Stalinogród, ulica 3-go Maja 16 telefon 375 - 43  
Warunki prenumeraty: Przedpłata kwartalna normalna zł 13,50; ulgowa 4,50  
Konto PKO Stalinogród III-13763/110

Cena zeszytu pojedynczego zł 4,50;

Form. A4 — Obj. ark. 4 — Nr zam. 315 — Druk uk. w kwietniu 1955 r. — Nakład 6250 egz.

Papier druk. sat. kl. V, 60 g/m<sup>2</sup> 61 × 86

Drukarnia: Stalinogrodzkie Zakłady Graficzne, Zakład nr 4, Mikołów,  
ul. Żwirki i Wigury 1 R-6-3182



# WIADOMOŚCI GÓRNICZE



CZASOPISMO POŚWIĘCONE POPULARYZACJI ZAGADNIEŃ TECHNICZNYCH W GÓRNICTWIE

ROK 6

KWIECIEŃ 1955

Nr 4

## Dom Technika w Stalinogrodzie ośrodkiem życia technicznego i kulturalno-oświatowego

*„Polska Rzeczpospolita Ludowa szczególną opieką otacza inteligencję techniczną, pracowników nauki, oświaty, literatury i sztuki oraz pionierów postępu technicznego, racjonalizatorów i wynalazców“.*

Artykuł 65 Konstytucji Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

W dniu 29 stycznia br. w obecności przedstawicieli Partii i Rządu, licznych przedstawicieli świata naukowego i technicznego przewodniczący Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej ob. R. Nieszporek oddał „Dom Technika“ do użytku blisko 30 tysięcznej rzeszy inżynierów, techników i racjonalizatorów produkcji województwa stalinogrodzkiego.

Dom ten szczęśliwie łączy właściwości reprezentacyjnego wnętrza, zacisznej pracowni naukowej oraz pełnego uroku miejsca spotkań towarzyskich i kulturalnych rozrywek. Wszystkie wnętrza, poczynwszy od wytwornego hallu z kominkiem ozdobionym staroświeckim brązowym zegarem, poprzez wygodne, pełne skupionej ciszy czytelnie, przez pokrytą jasno-brą-



Rys. 1. Uroczyste otwarcie Domu Inżyniera i Technika w Stalinogrodzie



Rys. 2. Przecięcia wstąpi dokonał Przewodniczący Wojewódzkiej Rady Narodowej ob. Ryszard Nieszporek



Rys. 3. Piękne wnętrze hallu

zową boazerią salę odczytową i poważną salę konferencyjną, aż do pogodnej jadalni otwartej na jasny ogród zimowy, i kawiarni z wielką szklaną ścianą ozdobioną dowcipnymi malowidłami — zostały z wielkim smakiem urządzone i ozdobione przez śląskich plastyków. Odnaczają się one nie tylko świetnym przystosowaniem do zadań, do których są przeznaczone, ale stanowią poważne osiągnięcie w dziedzinie sztuki dekoracyjnej.

Ten piękny i wygodny „Dom Technika“ pozwoli Oddziałowi Stalinogrodzkiemu NOT na pełny rozwój akcji odczytowo-szkoleniowej, na spotkanie z przedstawicielami Partii, Związków Zawodowych, z laureatami nagród państwowych, z czołowymi racjonalizatorami. Inżynierowie i technicy znajdą tu przyjemne miejsce spotkań, możliwość uzupełnienia swych wiadomości w bogato zaopatrzonej bibliotece technicznej i kulturalną rozrywkę, a zamieścili pomieszczenie w wygodnych pokojach gościnnych.

Otwarcie „Domu Technika“ zbiegło się z 10 rocznicą zdarzenia historycznego niezwyklej wagi dla województwa stalinogrodzkiego, a mianowicie — wyzwolenia go spod okupacji hitlerowskiej przez Armię Czerwoną i Wojsko Polskie.

Otwarcie „Domu Technika“ można więc uznać za uwieńczenie ważnego etapu rozwojowego Oddziału województwa stalinogrodzkiego NOT i dlatego moment ten stwarza decyzję podsumowania osiągnięć tego etapu.

Na członkach stalinogrodzkiego Oddziału NOT ciąży szczególna odpowiedzialność, gdyż większość ich reprezentuje kluczowe gałęzie przemysłu, a mianowicie górnictwo i hutnictwo i od ich aktywności w pracy produkcyjnej i od stosowania przez nich postępu technicznego w produkcji w dużej mierze zależy realizacja narodowych planów gospodarczych a w następstwie zwiększenie uprzemysłowienia kraju i stworzenie możliwości do stopniowego podnoszenia stopy życiowej mas pracujących miasta i wsi.

O tym, że inżynierowie i technicy należycie pojęli swą rolę w budowie socjalizmu w Polsce i wynikające stąd zadania świadczą osiągnięcia stalinogrodzkiego Oddziału Wojewódzkiego NOT.

W okresie ostatnich lat można było zaobserwować stopniowe zwiększenie aktywności zrzeszonych w Oddziale Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych, wzbogacanie form pracy w walce o postęp techniczny i podniesienie jakości produkcji oraz w upowszechnieniu ruchu współzawodnictwa pracy, racjonalizacji i wynalazczości pracowniczej.

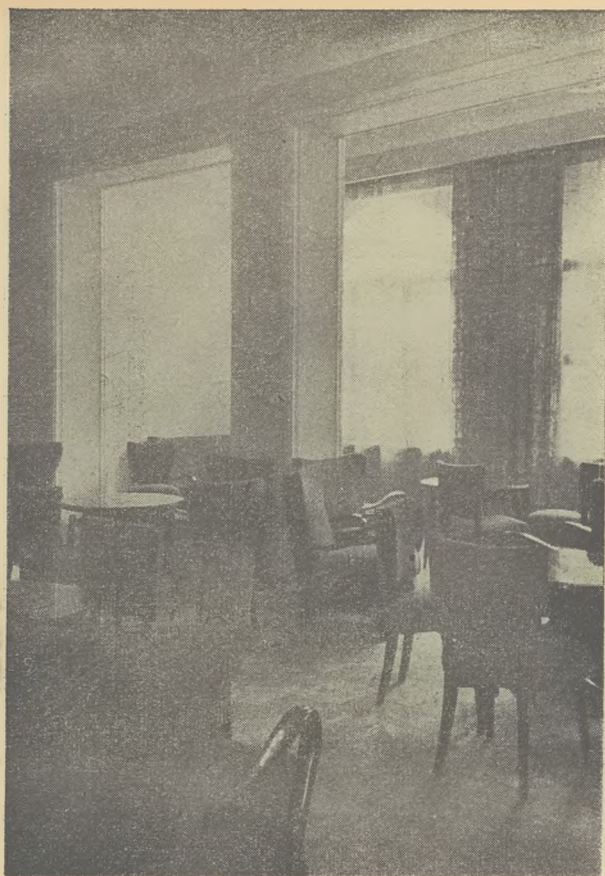
O rozwoju stalinogrodzkiego Oddziału Wojewódzkiego NOT w ciągu ostatnich lat świadczy



Rys. 4. Sala konferencyjna



Rys. 5. Wnętrze stołówki z widokiem na ogród zimowy



Rys. 6. Czytelnia Domu Inżyniera i Technika



Rys. 7. Fragment klatki schodowej

wzrost jego członków z liczby 10 208 w 1951 r. do liczby 28 781 na dzień 31 grudnia 1954 r.

Ponieważ łączna liczba członków wszystkich Oddziałów Wojewódzkich Naczelnej Organizacji Technicznej w Polsce wynosi około 150 tysięcy, członkowie Oddziału stalinogrodzkiego stanowią niemal 20% wszystkich zrzeszonych inżynierów i techników. Oddział ten jest więc największy w Polsce.

W obecnej chwili zrzesza on: 17 branż stowarzyszeniowych, 50 oddziałów stowarzyszeń naukowo-technicznych, 766 kół zakładowych, 3 oddziały powiatowe w Bielsku, Częstochowie i Gliwicach oraz 2 Zarządy Główne Stowarzyszeń: Górnictwa i Hutnictwa.

Poważne wyniki w ostatnich latach osiągnął Oddział Stalinogrodzki w akcji odczytowo-szkoleniowej. Świadczy o tym liczba 2830 odczytów w samym tylko 1954 r. Na tak wielką aktywność inteligencji technicznej wpłynęły doniosłe wydarzenia, które miały miejsce w ostatnich latach, jak: VII Plenum Komitetu Centralnego PZPR, II Zjazd Inżynierów i Techników Polskich, XIX Zjazd Komunistycznej Partii Związku Radzieckiego, Wybory do Sejmu Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej, VIII i IX Plenum Komitetu Centralnego PZPR i wreszcie II Zjazd Partii w 1954 r.

Dalszą dziedziną, w której ujawniła się aktywność stalinogrodzkiego oddziału jest organizowanie narad i konferencji technicznych. W 1954 r. zorganizowano 33 narady poruszające kluczowe zagadnienia gospodarki narodowej. W naradach tych szczególną uwagę zwracano na przodujące metody techniki radzieckiej zwiększające wydajność pracy, na rozwój współzawodnictwa pracy i nowatorstwo techniczne oraz na zmechanizowanie i zautomatyzowanie pracochłonnych procesów produkcyjnych.

Duży rozwój wykazywała akcja szkoleniowa. W 1954 r. zorganizowano w stalinogrodzkim oddziale 223 kursy szkoleniowe jak np. kursy dla uzyskania stopnia inżyniera, kursy przygotowawcze do wyższych uczelni technicznych kursy wielobranżowe itp.

W dziedzinie upowszechnienia postępu technicznego w produkcji działalność członków stalinogrodzkiego Oddziału szła w trzech kierunkach: pierwszy z nich polegał na zacieśnieniu współpracy z aktywnym robotniczym na zakładach pracy, drugi na osobistym wkładzie członków w dzieło postępu techniki przez opracowywanie wynalazków i usprawnień, a trzeci na podejmowaniu zobowiązań indywidualnych i zbiorowych.

W pierwszej dziedzinie podkreślić należy zorganizowanie w 1954 r. 581 brygad inżyniersko-robotniczych oraz żywy udział 4550 członków Kół Zakładowych NOT w pracy Klubów Tech-

niki i Racjonalizacji w zakładach produkcyjnych. Na uwagę zasługuje tu również działalność Komisji Współpracy Naukowców z Robotnikami przy Wojewódzkim Domu Kultury Związków Zawodowych, która przeprowadziła 117 konsultacji z racjonalizatorami i wydała 172 opinie techniczne dla przedsiębiorstw przemysłowych. W drugiej dziedzinie na uwagę zasługuje zgłoszenie przez członków stalinogrodzkiego oddziału około 5000 projektów racjonalizatorskich, które przyniosły państwu około 11 milionów złotych oszczędności.

Wreszcie jeśli chodzi o podejmowanie zobowiązań, to o należytym ustosunkowaniu się członków stalinogrodzkiego oddziału świadczy fakt, że dla uczczenia II Zjazdu PZPR podjęli oni 6855 zobowiązań indywidualnych i 1211 zobowiązań zespołowych, które przyniosły ogółem 65 milionów złotych oszczędności.

Na szczególne wyróżnienie zasługują tu zobowiązania inżynierów Wartaka i Osucha dotyczące pełnego zmechanizowania pracochłonnych robót w przodkach węglowych oraz inżyniera Jakubika zwiększające żywotność przegrzewaczy kotłów w elektrowniach.

W dziedzinie działalności politycznej i kulturalno-oświatowej należy wymienić zainicjowanie na początku 1953 r. przez Komitet Wojewódzkiej PZPR organizowania co miesiąc na wzór radziecki „Dnia Technika i Inżyniera” przez Zarząd Oddziału Wojewódzkiego NOT, wspólnie z Prezydium Miejskiej Rady Narodowej w Stalinogrodzie. Inicjatywa ta znalazła szeroki oddźwięk w Oddziałach Wojewódzkich całej Polski, które wprowadzają ją w życie na swoich terenach. Wyróżniają się tutaj „Dni Inżyniera i Technika” organizowane w hucie im. Bieruta w Częstochowie, w hucie im. Lenina w Krakowie, na terenie budowy Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie, w Gozłkowicach oraz w Zakopanem.

Jak z tego pobieżnego przeglądu wynika, dorobek dotychczasowej działalności stalinogrodzkiego Oddziału Wojewódzkiego NOT jest poważny. Działalność ta nie wyczerpuje jednak w pełni możliwości członków Oddziału ani też nie odpowiada w dostatecznym stopniu poważnym zadaniom produkcyjnym, jakie na nich ciążyą. Pełny jej rozwój zwłaszcza w dziedzinie pogłębienia współpracy Oddziału stalinogrodzkiego ze Stowarzyszeniami branżowymi, w akcji odczytowo-szkoleniowej a zwłaszcza w dziedzinie kulturalno-oświatowej hamował dotychczas brak odpowiednich pomieszczeń.

Przez oddanie do użytku „Domu Technika” w Stalinogrodzie Państwo Ludowe usunęło tę przeszkodę. Jego piękne i celowo urządzone pomieszczenia dają śląskim inżynierom i technikom materialną podstawę do rozwinięcia ożywionej i wszechstronnej działalności. Od nich



Rys. 8. Ozdobna szklana ściana w kawiarni



Rys. 9. Fragment kawiarni

już teraz tylko zależy, czy wysiłek inżynierów, robotników i artystów, który stworzył w tych wnętrzach możliwości twórczego skupienia i wzruszeń estetycznych wyda owoce w postaci

zwiększenia wydajności pracy i zmniejszenia kosztów produkcji w przemyśle jako wyniku koncepcji zrodzonych w murach „Domu Technika”.

Kazimierz Dziunikowski

## Podziemne zgazowanie węgla w Polsce

Podziemnym zgazowaniem węgla nazywamy proces zamiany węgla bezpośrednio w złożu na gaz palny. Węgiel zawiera w sobie części lotne, które przy poddaniu go działaniu temperatury wydzielają się w postaci gazu, zwanego destylacyjnym.

Głównymi składnikami gazu destylacyjnego są wodór i metan, a w mniejszym stopniu tlenek węgla, dwutlenek węgla, ciężkie węglowodory i azot.

W miarę powiększenia temperatury odgazowania węgla wzrasta stosunek wodoru do metanu i innych węglowodorów. Im wyższa temperatura, tym w większym stopniu ulegają rozkładowi metan i węglowodory, dając w efekcie zwiększanie się wolnego wodoru, ale równocześnie obniżanie wartości opałowej gazu.

Węgiel odgazowany działaniem temperatury bez dostępu powietrza znany jest pod nazwą koksu. Gaz destylacyjny jest bardzo łatwo palny.

Niedopuszczenie do spalania się gazu destylacyjnego w podziemnym zgazowaniu węgla jest trudne, gdyż nie ma tu możliwości odgazowania węgla bez dostępu powietrza lub innych środków utleniających, jak to jest w gazownictwie powierzchniowym, gdzie odgazowanie węgla odbywa się w komorach zamkniętych ogrzewanych z zewnątrz. Podkreślić należy tutaj ten moment jako bardzo ważny w podziemnym zgazowaniu.

Wartość opałowa gazu destylacyjnego uzyskiwanego w temperaturze umiarkowanej, tj. w warunkach, jakie są w koksowniach czy gazowniach, wynosi na ogół ponad 4000 kcal/Nm<sup>3</sup>.

Różne gatunki węgla zawierają różne ilości części lotnych. Najmniejszą ich ilość, bo około 2% ciężarowo zawierają antracyty. Największe ilości części lotnych zawierają węgle długopłomienne, bo ponad 40%, a jeszcze więcej węgle brunatne. Stąd wniosek, że do zgazowania podziemnego w pierwszym rzędzie nadają się właściwie te gatunki węgla. Równocześnie mają one mniejszą wartość gospodarczą dla przemysłu, gdyż zawierają dużo popiołu, przez co mają niską wartość opałową.

Koks wyzyskuje się w przemyśle gazowniczym do produkcji gazu generatorowego w generatorach, zwanych czadnicami.

W generatorze ładunek koksu zapala się na ruszcie. W dolnej części warstwy następuje normalny proces palenia, przy którym powstaje gaz niepalny, tj. dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>). Ten gaz przedostaje się przez dalsze warstwy, ulega w większej części rozkładowi przy zetknięciu się z koksem na gaz palny tj. tlenek węgla. Wartość opałowa uzyskiwanego gazu, który składa się z CO, CO<sub>2</sub> i azotu wynosi około 800 kcal/Nm<sup>3</sup>. Dla uzyskiwania gazu bogatszego wstrzykuje się parę wodną, która w pewnej części rozkłada się dając wodór i tlen. Tlen łączy się z węglem na CO i na CO<sub>2</sub>. Wartość opałowa takiego mieszanego gazu wynosi około 1300 kcal/Nm<sup>3</sup>.

W podziemnym zgazowaniu nie można wyodrębnić osobno procesu odgazowania węgla, nazywanego także destylacją i osobno zgazowania węgla. Oba te procesy odbywają się równocześnie. Również gazy destylacyjne nie są izolowane od środków utleniających, do których należą powietrze, czysty tlen i para wodna.

W podziemnym zgazowaniu nie mamy węgla rozdrobnionego, lecz caliznę przez co proces odgazowania nie rozszerza się daleko w głąb węgla. Odbywa się on przy powierzchni zetknięcia węgla z gorącymi gazami. Grubość odgazowanej warstwy wynosi do 30 cm, zależnie od wysokości temperatury.

Ponieważ węgiel nie jest rozdrobniony, jak w generatorach powierzchniowych i jego powierzchnia zetknięcia się, czyli kontaktu z gazami jest stosunkowo mniejsza, dlatego nie zachodzi tu proces rozkładu dwutlenku węgla na tlenek węgla. Jak widać z tego, warunki podziemnego zgazowania są zupełnie odmienne od warunków, jakie są w gazownictwie powierzchniowym.

Zagadnienie podziemnego zgazowania węgla należy do zagadnień trudnych i skomplikowanych. Myśl o podziemnym zgazowaniu węgla powziął już dawno, bo w wieku ubiegłym, uczony rosyjski Mandelejew w związku ze zjawiskiem występowania gazów palnych w dymach pochodzących z podziemnych pożarów pokładów węgla.

W roku 1888 Mendelejew pisał w czasopiśmie Siewiernyj Wiestnik: „Nastanie prawdopodobnie z czasem nawet taka epoka że węgla nie

będzie się wydobywać na powierzchnię, lecz tam w ziemi przetwarzać w gazy palne i rozprowadzać je rurami na dalekie odległości“.

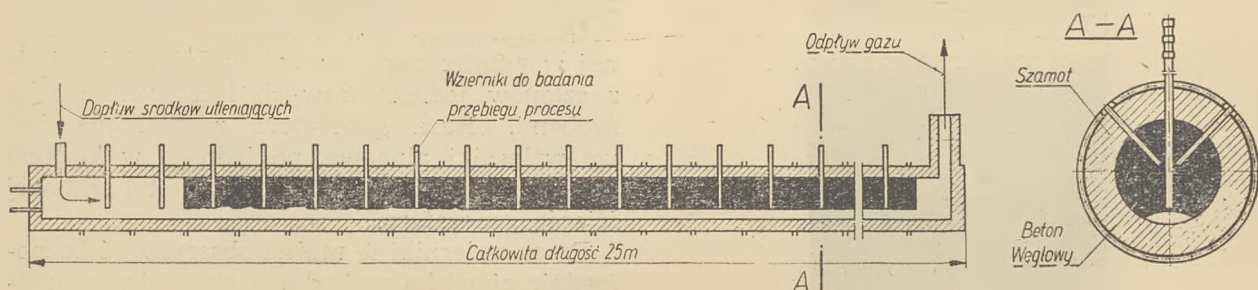
Podziemne zgazowanie ma być drugą metodą eksploatacji złóż węgla. Pomimo wspaniałego postępu mechanizacji i przeobrażenia metod pracy w kopalni, zawód górnika pozostał nadal trudnym, ciężkim i niebezpiecznym.

Przy eksploatacji złóż węgla metodą podziemnego zgazowania nastąpi wybitne ograniczenie robót górniczych, a nawet może w ogóle ich wyeliminowanie w pewnych warunkach.

Po rozwiązaniu zagadnienia podziemnego zgazowania węgla rozszerzy się znacznie bazę surowcową, a odciąży transport kolejowy od przewozu paliwa na duże odległości.

państwa Europy Zachodniej, tj. Włochy, Belgia, Francja i Anglia oraz również Ameryka Północna.

Doświadczenia przeprowadzone przez wymienione państwa nie rozwiązały jeszcze zagadnienia podziemnego zgazowania. Nie opracowano bowiem żadnej odpowiedniej metody wypróbowanej w warunkach podziemnych, nadającej się do zastosowania na skalę przemysłową. Fragmentaryczne wiadomości na temat podziemnego zgazowania uzyskane z literatury radzieckiej, jak też państw zachodnich, mają swoje znaczenie i wartość przez to, że wykazały trudności, na jakie natrafiono w rozwiązywaniu tego zagadnienia i dały pewne podstawy do nakreślenia kierunków prowadzenia dalszych badań.



Rys. 1. Schemat nadziemnej czadnicy doświadczalnej

Za pomocą tej metody można będzie:

1. eksploatować pokłady, które nie nadają się do eksploatacji metodą klasyczną ze względów technicznych, czy ekonomicznych, tj. pokłady zbyt cienkie i zbyt zanieczyszczone przerostami,
2. częściowo wykorzystać poważne zasoby węgla pozostawione w starych polach zaginionych, obecnie już niedostępnych do eksploatacji. Dotyczy to przede wszystkim grubych pokładów. Zasoby te w Polsce dochodzą do 1 miliarda tonn.

Podziemne zgazowanie węgla jest przedmiotem zainteresowania przede wszystkim tych państw, które posiadają złoża węglowe.

Państwem, które pierwsze zajęło się rozwiązywaniem tego zagadnienia, jest Związek Radziecki. Już w roku 1931 stosownie do polecenia Stalina zorganizowano specjalną komisję podziemnego zgazowania węgla. Ukazało się tam również wiele ciekawych publikacji na ten temat.

W Polsce ogłoszono o tym dwa obszerniejsze artykuły, a mianowicie w Przeglądzie Górniczym, nr 5 w 1950 roku i w Gospodarce Górniczej, nr 5 w 1954 roku. Są to jedynie fragmentaryczne wiadomości z doświadczeń radzieckich.

W ślad za Związkiem Radzieckim zaczęły się interesować podziemnym zgazowaniem węgla praktycznie dopiero po II wojnie światowej

Nieodzownym warunkiem jakiegokolwiek metody podziemnego zgazowania jest pewna ciągłość procesu bądź pewna powtarzalność okresów produktywnych.

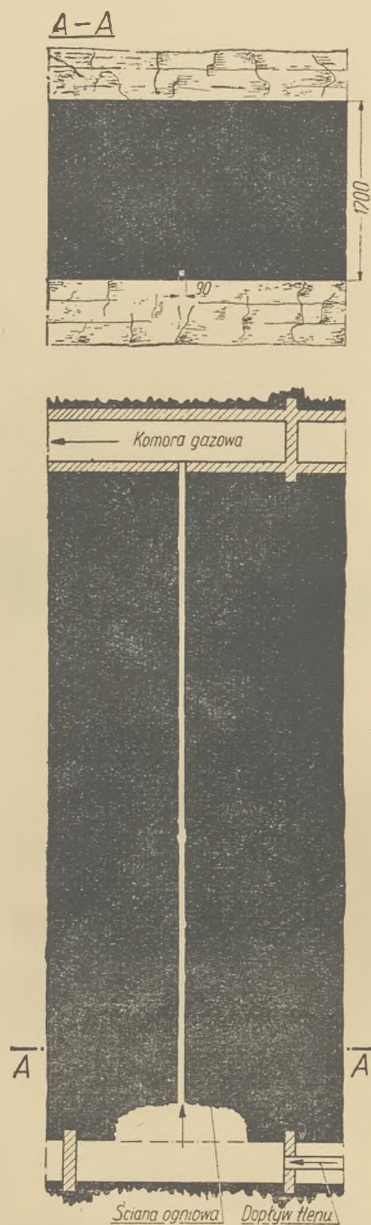
We wszystkich doświadczeniach przeprowadzonych na Zachodzie nie uzyskano tej ciągłości procesu. Co do doświadczeń Związku Radzieckiego nie można na ten temat nic pewnego powiedzieć z braku dostatecznych wiadomości o tamtejszych pracach. Ponieważ jednak w Związku Radzieckim prowadzono podziemne zgazowanie na skalę przemysłową, należy przypuszczać, że Związek Radziecki jest w tym zagadnieniu znacznie zaawansowany.

W Polsce Ludowej zorganizowano w r. 1949 Dział Gazyfikacji Podziemnej w Zakładzie Górniczym Głównego Instytutu Górnictwa, który następnie został przekształcony na samodzielny Zakład Podziemnej Gazyfikacji.

Przystąpiono do budowy własnego ośrodka doświadczalnego i równocześnie GIG jako współudziałowiec włączył się w prowadzenie doświadczeń nad podziemnym zgazowaniem węgla na terenie Belgii, wysyłając tam swoich inżynierów.

Na terenie Belgii przeprowadzono dwa podziemne doświadczenia. Trudności, z jakimi się spotkano, wyłoniły pomysły zrobienia wpiersz szeregu doświadczeń w laboratoryjnym gazogeneratorze powierzchniowym, w którym można by łatwo przeprowadzać badanie i poznanie

zjawisk fizyko-chemicznych zachodzących w czasie procesu zgazowania i zbadać znaczenie różnych czynników odgrywających rolę w procesie.



Rys. 2. Schemat podziemnego gazogeneratora

Przeprowadzone doświadczenia w powierzchniowym gazogeneratorze laboratoryjnym wykazały, że decydującym czynnikiem w uzyskaniu właściwego procesu zgazowania, przy którym otrzymuje się gaz o odpowiednio wysokiej wartości opałowej w sposób ciągły jest wysoka temperatura ponad 1700 °C. W szeregu doświadczeniach uzyskano ciągłość procesu, zgazowując cały blok węgla.

Wymaganą temperaturę można uzyskać stosując do zgazowania tlen czysty lub powietrze odpowiednio wzbogacone tlenem. W doświadczeniach tych zapoznano się ze zjawiskami fizykochemicznymi zachodzącymi w procesie zga-

zowania węgla i poznano w pewnym stopniu rolę niektórych czynników, mających wpływ na przebieg procesu.

Prowadzenie dalszych doświadczeń na terenie Belgii przerwano w roku 1952. Uzyskane wiadomości przekazano do kraju. Szereg opracowań na ten temat naszych inżynierów, którzy uczestniczyli w tamtejszych doświadczeniach są podstawą do nadania kierunku dalszym doświadczeniom w kraju.

### Doświadczenia w powierzchniowym gazogeneratorze

W powierzchniowym gazogeneratorze laboratoryjnym, którego schemat przedstawia rys. 1 przeprowadzono w Zakładzie Podziemnej Gazyfikacji GIG dotychczas cztery doświadczenia.

Gazogenerator jest w kształcie rury wyłożonej wewnątrz cegłą szamotową, składającej się z członów jednowymiarowych łączonych z sobą śrubami. Rura generatora zaopatrzona jest we wzierniki pionowe, po jednym w każdym członie i w dwa wzierniki poziome na czołowej ścianie generatora.

Przez wzierniki te można obserwować bezpośrednio zjawiska zachodzące wewnątrz generatora i przeprowadzać pomiary temperatury pirometrem optycznym.

Blok węgla poddany zgazowaniu ma tu postać betonu węglowego bezporowatego, zrobionego z mieszaniny kęsów węgla, miálu węglowego i cementu, w dolnej części betonu węglowego znajduje się kanał przepływowy.

W przeprowadzanych doświadczeniach głównie badano zależność między prędkością dopływu tlenu u wlotu do kanału przepływowego a rozprzestrzenianiem się strefy ognia. Od ukształtowania się strefy ognia uzależniona jest znowu wartość opałowa uzyskiwanych gazów.

We wszystkich czterech doświadczeniach przeprowadzonych w tym gazogeneratorze zastosowano tlen w połączeniu z parą wodną jako środek utleniający. Uzyskano w sposób ciągły gaz o wysokiej wartości opałowej, ponad 2000 kcal/Nm<sup>3</sup>.

### Doświadczenia w podziemnym gazogeneratorze

Do chwili obecnej przeprowadzono u nas w GIG dwa doświadczenia w podziemnym gazogeneratorze metodą otworów założonych po spagu pokładu.

Pierwsze doświadczenia prowadzono przy trzech otworach, a drugie przy jednym otworze.

Jak pokazano na schemacie (rys. 2) w dolnej części generatora jest odcinek chodnika zamkniętego tamami murowanymi. Chodnik ten służył do rozpalenia generatora. Stosy ułożone w chodniku zapalono elektrycznie bombą zapa-

lającą. Ogień ze stosów drewna przenosił się na ścianę węgla i posuwał w kierunku wzniosu pokładu.

Produkty gazowe były odprowadzane otworem założonym w spodzie pokładu do komory gazowej a stąd specjalnym kanałem omurowanym na powierzchnię.

Otwór ten pokazano również na przekroju pokładu wykonanym w skali powiększonej.

W doświadczeniach tych przy stosowaniu powietrza jako środka utleniającego nie potrafiono w sposób ciągły uzyskać gazu o odpowiednio wysokiej wartości opałowej.

Uzyskano natomiast bogaty gaz w okresach powtarzających się, stosując na przemian duży i mały dopływ powietrza, czyli tzw. dmuch. W okresach dużego dmuchu występuje intensywniejsze spalanie i wskutek dużego dopływu powietrza wytwarza się w generatorze pewne ciśnienie powodujące wtłaczanie gazów do szczelin i porów węgla. W okresie małego dopływu powietrza, następuje spadek ciśnienia i gazy ulegają procesom podobnym do procesów w czadnicy powierzchniowej, tj. dwutlenek węgla ulega procesowi redukcji dając gaz palny CO; również wydzielająca się para wodna w kontakcie z rozżarzonym węglem ulega rozkładowi dając wolny wodór. Przy zmniejszonym ciśnieniu jest poza tym intensywniejsze wydzielanie się gazów destylacyjnych.

W okresach małego dmuchu uzyskiwano gaz o wartości opałowej nawet ponad 2000 kcal/Nm<sup>3</sup>, ale niestety w małych ilościach. Wartość ta stopniowo spadała i okres uzyskiwania względnie bogatego gazu trwał zaledwie parę godzin. Z uwagi na małą ilość uzyskiwanego gazu w okresach małego dmuchu, następnie z uwagi na mały współczynnik sprawności chemicznej procesu i słabe wykorzystanie złoża, metoda ta nie ma widoków prowadzenia w skali przemysłowej.

Przy stosowaniu natomiast czystego tlenu uzyskano w sposób ciągły o wysokiej wartości opałowej około 2000 kcal/Nm<sup>3</sup>.

Podany wynik wskazuje, że przy stosowaniu tlenu można panować nad procesem zgazowania.

Biorąc pod uwagę wysoką wartość opałową uzyskanego gazu, ciągłość procesu, wysoki współczynnik sprawności chemicznej, dobre wykorzystanie złoża, można uważać tę metodę za nadającą się do skali przemysłowej tym bardziej, że tlen, który potrzebny jest do celów podziemnego zgazowania nie musi być czysty.

### Elektrokarbonizacja

W celu jak największego ograniczenia robót górniczych w podziemnym zgazowaniu węgla sięgnięto do metody tzw. elektrokarbonizacji. Polega ona na podziemnym łączeniu otworów wiertniczych sposobem elektrycznym. Przez przepływ prądu elektrycznego między elektrodami umieszczonymi w dolnej części otworów, tj. w pokładzie, wywołuje się nagrzewanie złoża po linii przepływu prądu elektrycznego i przez to odgazowanie węgla i tworzenie porów w węglu, które w następnej fazie procesu, tj. już w procesie zgazowania wykorzystuje się jako drogi przepływowe dla gazów.

Doświadczenia z elektrokarbonizacją zostały zapoczątkowane w Ameryce.

Zakład podziemnej Gazyfikacji rozpoczął również i w tej dziedzinie doświadczenia. Wyniki z przeprowadzonych czterech doświadczeń na skalę laboratoryjną są zachęcające i wydaje się, że metoda elektrokarbonizacji ma widoki powodzenia.

Wyniki uzyskane wykazały, że podziemne zgazowanie węgla to nie fantazja ani utopia, ale sprawa realna i nadająca się do praktycznego rozwiązania.

Można się spodziewać, że zainteresowanie tym zagadnieniem wzrośnie w całym świecie i że w niedalekiej przyszłości podziemne zgazowanie węgla będzie wprowadzone jako druga równoległa metoda eksploatacji złóż węglowych.

Górnicy! Dajcie więcej węgla Ojczyźnie. Walczcie o terminowe i rytmiczne wykonywanie planów wydobywania. Stosujcie śmielej nowe metody pracy. Walczcie o ścisłe przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w kopalniach

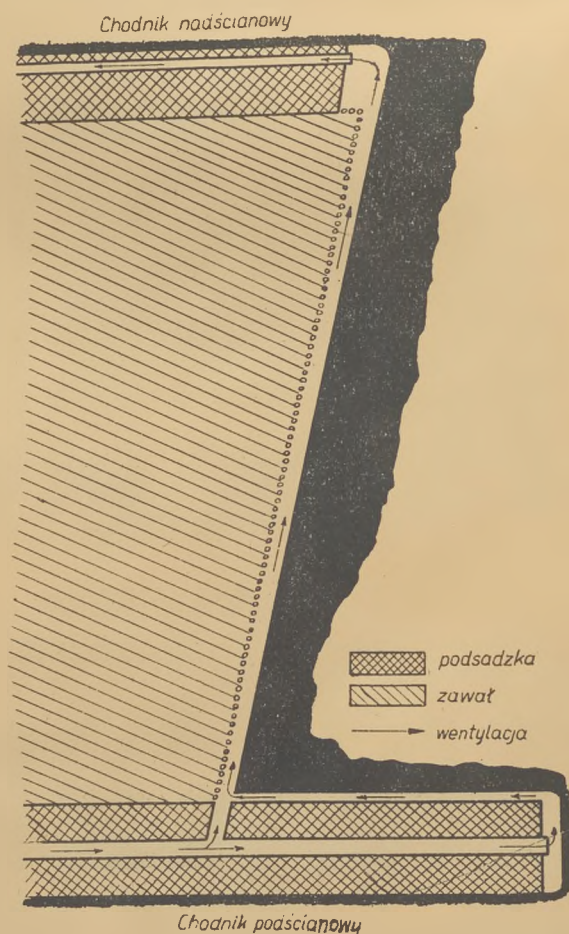
# Prowadzenie chodników kieszeniowych w cienkich pokładach

Prawie wszystkie kopalnie eksploatujące węgiel z cienkich pokładów o grubości  $0,6 \div 1,50$  m mają największe trudności z odprowadzaniem i ulokowaniem kamienia pochodzącego z przybierki spągu i stropu, przy prowadzeniu chodników rozcinających pokład węgla. Różne kopalnie rozwiązują to zagadnienie w różny sposób. Kopalnie mające wystarczającą ilość wozów do odtransportowania węgla oraz kamienia, wydają kamień z robót przygotowawczych na powierzchnię, na hałdę. Sposób ten jednak jest bardzo kosztowny ze względów na utrzymywanie dodatkowej załogi do obsługi normalnego ruchu tych wozów, krążących bez jakiegokolwiek korzyści między dołem kopalni a powierzchnią. Niektóre kopalnie, nie chcąc, a w większości przypadków nie mogąc, pozwolić sobie na tak kosztowną operację, zakładają jedną lub dwie ściany z pełną podsadzką suchą. Dzięki temu unikają częściowo wywozu na powierzchnię kamienia uzyskanego z robót przygotowawczych, a lokują go w zrobach ściany stosując podwójne lub pojedyncze rynności. Sposób ten mimo swoich bezsprzecznych zalet, w stosunku do ładowania do wozów nie jest jeszcze zupełnie zadowalający, gdyż znaczną część kamienia trzeba jednak wywozić na hałdę.

Wobec takiego stanu rzeczy, coraz częściej osiąga się lepsze wyniki przez prowadzenie chodników przygotowawczych o szerokim froncie węglowym. Przy prowadzeniu chodników tym sposobem cały kamień uzyskany z przybierki spągu lub stropu lokuje się na miejscu, bez jakiegokolwiek przetransportowywania go na inne miejsca. System ten polega na wybieraniu węgla szerokim przodkiem, zależnie od grubości pokładu i od ilości przybieranego kamienia w wymaganym przekroju chodnika. Szerokość przodku waha się dla chodników podścianowych od 16 do 20 m, przy czym ze względu na twardy węgiel przodek musi być podwrebriony, gdyż samą robotą strzelniczą drażnienie takiego chodnika byłoby mało wydajne i osiągnęte postępy byłyby znikome. Konieczność stosowania maszyn wrębowych w tych przodkach jest właśnie największą przeszkodą w ogólnym wprowadzeniu tego systemu do kopalń eksploatujących cienkie pokłady węgla. Niektóre kopalnie nie posiadają jeszcze wystarczającej ilości wrębniarki ścianowych, żeby móc nimi obłożyć wszystkie roboty przygotowawcze kamienno-węglowe.

Przy obecnym jednak tempie rozwoju budownictwa maszyn górniczych i szerokim wprowadzaniu mechanizacji w górnictwie węglowym, omawiany system robót niewątpliwie rozpoczyna wprowadzać kopalnie na szeroką skalę.

Robota polega na tym, że przy obudowie drewnianej prowadzi się w odległości dwóch do trzech metrów za przodkiem węglowym przybierkę spągu. Przy stosowaniu obudowy łukami podatnymi ŁP robi się zazwyczaj przybierkę spągu oraz stropu, z uwagi na to, iż ilość pobieranego kamienia ze stropu jest mniejsza, ze względu na łukowy profil obudowy pod stropem. Całość uzyskanego kamienia z przybierki umieszcza się po lewym i prawym ociosie przybierki, wypełniając wolną przestrzeń pozostałą po wybraniu węgla. Ponieważ kamień układa się po bokach jakby do kieszeni, dlatego chodniki te nazwano chodnikami kieszeniowymi. Zależnie od



Rys. 1. Chodniki przyścianowe prowadzone sposobem kieszeniowym

potrzeby pozostawia się w lewym lub prawym ociosie węglowym miejsce nie założone kamieniem, czyli powstaje chodnik, który służy zarówno do odprowadzania zużytego powietrza, jak też i do postoju wrębiarki po ukończonym wrębie. Chodnik ten może również służyć za dodatkowe wyjście ze ściany prowadzonej za przodkiem chodnika w odległości 50 ÷ 100 m. Dla uniknięcia nadmiernych zgnieceń chodnika, gdyż ściany prowadzi się przeważnie z zawałem, należy stawiać w kieszeniach przy ociosach chodnika kaszty drewniane w odległości co 1 m wypełniane kamieniem. Kaszty te nie dopuszczają między innymi do nadmiernego zagniecenia wylotu ściany. Podsadzkę bowiem przerzuca się za każdą przebudową rynien, tworząc nowy wylot, kaszty zaś chodnikowe pozostają po obu stronach wysypu.

Chodniki podścianowe przy grubości pokładu 0,6 ÷ 1,20 obsadza się przeważnie na trzy zmiany, przy czym jedna zmiana wybiera węgiel, zmiany zaś II i III przybierają spąg (w przypadku obudowy ŁP również strop). Przy większej grubości pokładu kamień przybiera się tylko na jedną zmianę. Chodnik nadścianowy przeważnie obsadza się tylko na jedną zmianę, gdyż postęp takiego chodnika uzależniony jest od postępu ściany. Chodniki prowadzone w opisany sposób osiągają postęp w przeciągu miesiąca 45 ÷ 60 m, oraz wydajność na robotnikodniówkę dochodzącą do 3 tonn.

Sądzić należy, że przy jeszcze większym zmechanizowaniu robót ładowania węgla i przerzucania kamienia podsadzkowego, opisany sposób da w przyszłości niewątpliwie najlepsze wyniki.

Ludwik Orłowski

## Rabowanie obudowy stalowej ze ścian w kopalniach węgla

### Uwagi ogólne

Przy wybieraniu z zawałem pokładów węglowych systemem ścianowym z obudową stalową dla prawidłowego prowadzenia ściany konieczne jest zwrócenie specjalnej uwagi na dokładność rabowania. Umiejętne bowiem i dokładne rabowanie ścian ma niepośledni wpływ na podniesienie bezpieczeństwa pracy, wykonywanie zadań produkcyjnych, wzrost wydajności i obniżenia kosztów własnych. Regularne wywoływanie zawałów w zbędnej części wyrobiska ścianowego wpływa na zmniejszenie nacisku górotworu na przodek ścianowy, co podnosi w znacznym stopniu bezpieczeństwo prowadzenia tam robót.

Odwrotnie zaś, każdy odcinek wyrabowany niedbale i niedokładnie jest przyczyną wzrostu ciśnienia, które powoduje w polu roboczym obrywanie się skał, zawały, przerwy i straty w wydobywaniu, a niekiedy i wypadki. Bardzo ważne jest również wyrabowywanie obudowy stalowej bez strat, co w skali rocznej daje duże oszczędności materiału i pieniędzy. Aby korzyści rabowania obudowy stalowej były jeszcze większe trzeba usprawnić dzisiejsze metody pracy przy rabowaniu ścian, przez dokładne zaznajomienie rabunkarzy i osób dozoru z zasadami i sposobami bezpiecznego wykonywania tego rodzaju czynności. Temu celowi służyć ma niniejszy artykuł.

### Podstawowe wiadomości o obudowie stalowej

Każdy rabunkarz powinien znać podstawowe wiadomości o obudowie stalowej i sposobach prawidłowego jej ustawiania, gdyż tylko wówczas może ją bezbłędnie wykonywać. Jak wiadomo obudowę stalową stosuje się do obudowy ścian w pokładach węglowych o grubości od 0,5 do 3 m. Zestaw tego rodzaju obudowy składa się ze stropnicy stalowej lub drewnianej i z dwu lub trzech stojaków podpierających ją (rys. 1).

Obecnie w naszych kopalniach używa się do obudowy ścian trzech systemów dwudzielnych stojaków stalowych: G-37, Schwarca i GHH uwidocznionych na rys. 2. Spodnik i rdzennik są połączone za pomocą zamka przyspawanego do górnej części spodnika. Każdy system stalowego stojaka ma inny rodzaj zamka.

Prawidłowe zabudowanie odrzwi stalowych ilustruje rys. 1. Stojaki ustawia się pod stropnicą w następujący sposób: najpierw wyciąga się rdzennik na wymaganą długość i usztywnia się go tymczasowo w zamku przez lekkie uderzenie w klin dociskowy. Po założeniu podciągnika, zwalnia się zespół klinowy w zamku i silnie podciąga się rdzennik pod stropnicę, po czym wkłada się do zamku stojaka G-37 wkładkę drewnianą dębową (nigdy nie wolno dawać szczypki sosnowej) i wbija się ostatecznie klin dociskowy kilkakrotnym uderzeniem młota.

W żadnym przypadku nie powinno się ustawiać stojaków uprzednio już wyciągniętych na potrzebną wysokość zaklinowanych w zamku, gdyż podbijanie ich młotem niszczy je, a poza tym nie uzyskuje się należytego wstępnego podparcia stropu.

Rabowanie stojaków typu G-37 i GHH odbywa się przez wybijanie klina dociskowego z przeciwnej strony, niż się go zabija, tak jak pokazano na rys. 2c.

Wskutek wybicia klina dociskowego zwalnia się nacisk na rdzennik, który pod wpływem własnego ciężaru zsuwa się do pochwy. Stojaki typu Schwarca zwalnia się w sposób zaznaczony na rys. 2b strzałką.

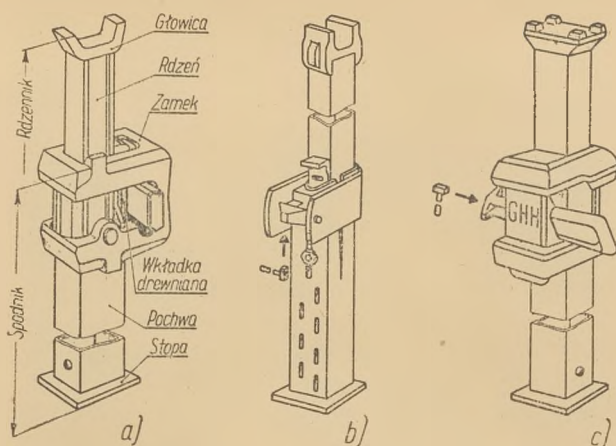
Uszkodzone stojaki należy niezwłocznie odtransportowywać do warsztatów celem ich naprawy.

### Szczegółowe wskazówki i opis sposobów rabowania obudowy stalowej

Podobnie jak przy rabowaniu obudowy drewnianej dzieli się całą ścianę (pole rabunkowe) na odcinki, których długość dla poszczególnych drużyn rabunkowych ustala dozorca rabunkowy w zależności od ciśnienia stropu na obudowę. Zasadniczo każda drużyna ma wyrabować odcinek ściany długości oznaczonej na podstawie norm pracy.

Przeciętna długość odcinków wynosi od 10 do 15 m.

Drużyna składa się z dwóch lub trzech ludzi: jednego górnika rabunkowego i jednego lub



Rys. 2. Stojaki stalowe: a — stojak typu G-37, b — stojak typu Schwarca, c — stojak typu GHH

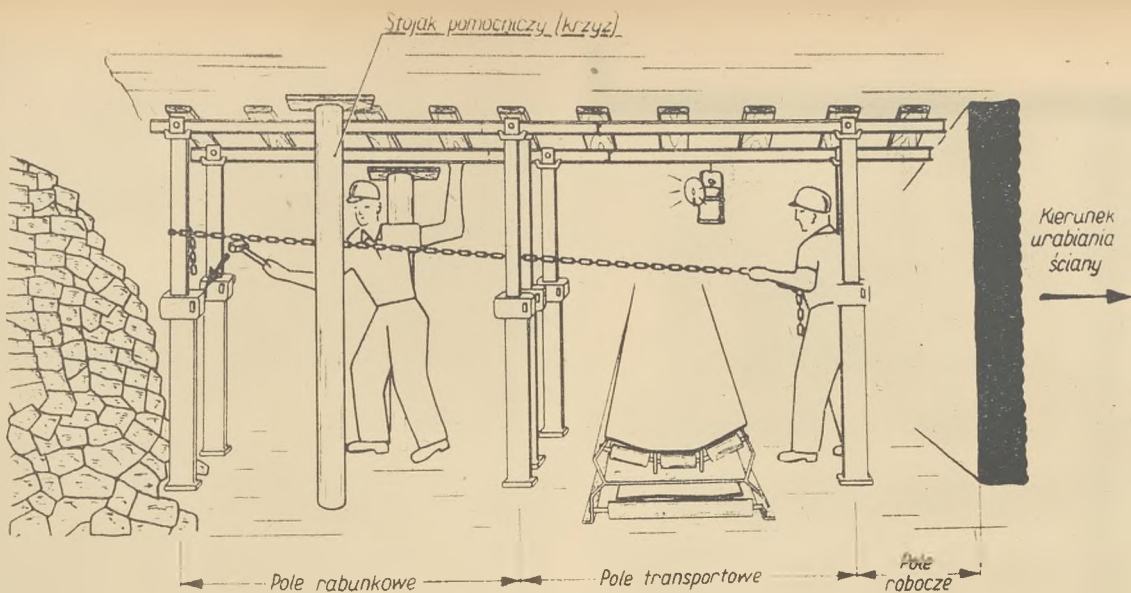
dwóch pomocników. Rabunkarze przystępują do pracy bezpośrednio po przełożeniu przenośnika, rurociągu sprężonego powietrza, kabli itp.

Przed rozpoczęciem rabowania należy sprawdzić, czy obudowa pola roboczego jest kompletna. W razie stwierdzenia jakichkolwiek braków należy je najpierw uzupełnić, a dopiero potem rabować.

Przy nachyleniu do 15° wolno rabować na upad, tj. z góry na cół lub po wzniosie, tj. z dołu do góry, a przy większym nachyleniu tylko po wzniosie, a to ze względu na bezpieczeństwo



Rys. 1. Ogólny widok obudowy stalowej w ścianie



Rys. 3. Sposób rabowania stojaka stalowego G-37 (pryzawałowego)

rabunkarzy. Rabowanie po wzniosie jest o tyle korzystniejsze, że skały z zawalu nie staczają się na stojaki podczas ich rabowania, dzięki czemu łatwo je usuwać po ich zwolnieniu.

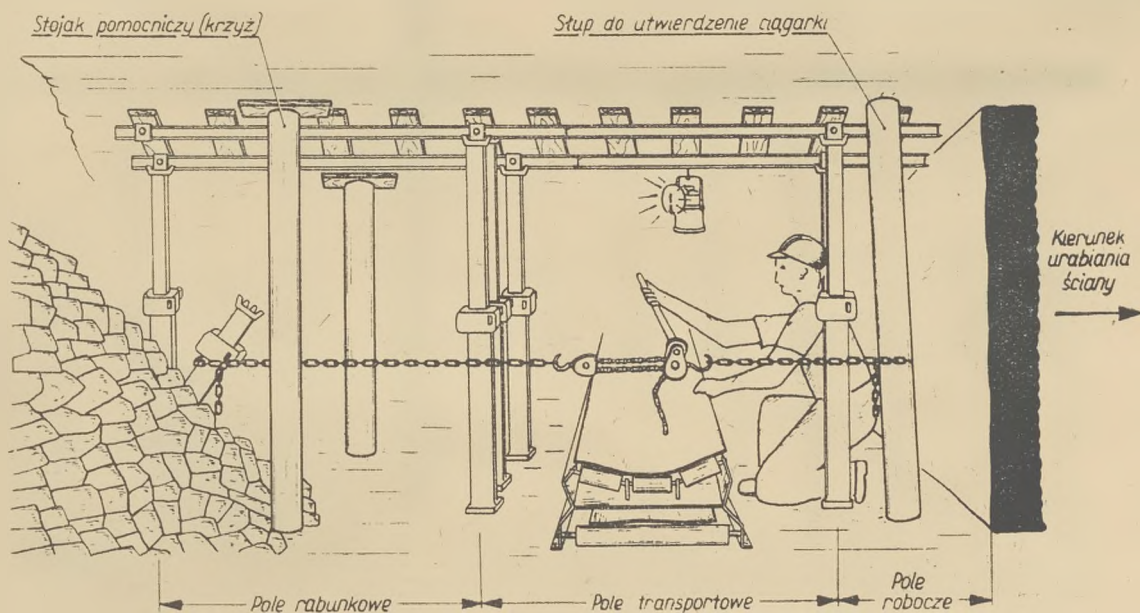
Każda drużyna musi rozpoczynać rabowanie obudowy od oznaczonego miejsca i posuwać się w kierunku chodnika wentylacyjnego.

W miejscu rozpoczęcia rabowania wyznaczonego odcinkami ściany należy postawić drewniane pomocnicze odrzwia oznaczone literami *a — a*. Ta graniczna stropnica ułatwia rabowanie ostatnich odrzwi stalowych z poszczególnych odcinków ściany.

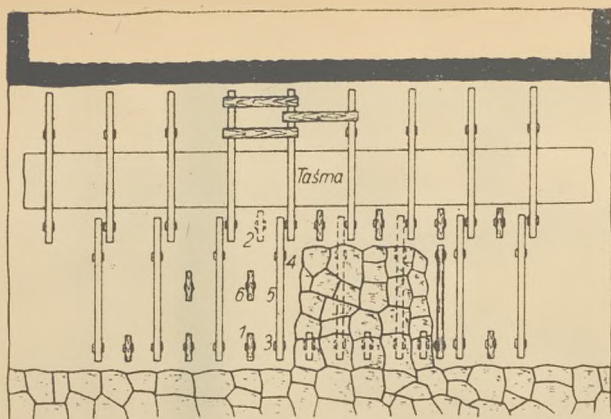
Przed przystąpieniem do wybijania stalowych stojaków trzeba zabudować pomocnicze stojaki drewniane, tzw. krzyże (rys. 3). Jeżeli stojaków tych nie można usunąć po wyrabowaniu normalnej obudowy, nacina się je siekierą,

aby załamały się pod naciskiem zawalającej się skały stropowej, lub usuwa się je za pomocą ładunków materiału wybuchowego. Dopiero po odpowiednim zabezpieczeniu miejsca pracy można wybijać stalowe stojaki, przy czym rabunkarz wybijający klin dociskowy powinien stać zawsze pod pewną obudową i nie naruszonym stojakiem.

Sposób wyjmowania stalowych stojaków jest następujący: rębacz rabunkowy stojąc pod uprzednio dobrze zabezpieczonym stropem uderza lekko kilka razy w klin dociskowy znajdujący się w zamku stojaka za pomocą kilofa lub młota zaopatrzonego w długi trzon (rys. 3). Wskutek tego stojak zwalnia się stopniowo i zsuwa. W chwili całkowitego zsunęcia stojaka pomocnik rabunkowego ciągnie go za pomocą łańcucha o długości 3 m starając się przewrócić



Rys. 4. Sposób wyciągania przywalonego stojaka stalowego



Rys. 5. Rabowanie obudowy stalowej w ścianie przy dwu stojakach pod stropnicami

stojak w kierunku pola roboczego, co pokazano również na rys. 3. W razie przywalenia stojaka skałą można go wyciągnąć z zawału ciągarcią lub zębatką rabunkową (rys. 4).

Wybijanie klinów z zamków jest najniebezpieczniejszą pracą rabunkarzy. W chwili bowiem wybijania klinów powstają duże wstrząsy, a strop często obniża się nagle w miejscu rabowanie o kilka lub kilkanaście centymetrów. Z tego powodu, szczególnie w pokładach niskich nie należy w czasie wybijania klina opierać głowy o strop lub stropnicę, gdyż łatwo o wypadek. W celu osłabienia tych wstrząsów trzeba przed wybiciem klina dociskowego uderzać lekko w stojaki poprzedniej stropnicy, które wskutek tego nieco się poddają i obniżają, co powoduje pewne odprężenie górotworu, a miejsce gdzie ma być zwolniony stojak staje się bezpieczniejsze.

Stojaki wcisnięte w miękki spąg lub tak zsunęte, że dalej się już zsunąć nie mogą, podkopyje się kilofem lub młotkiem mechanicznym lub niszczy się je przez strzelanie. Wyrabowane stojaki stalowe i stropnice układa się najczęściej

wzdłuż przenośników od strony czoła ściany. Należy zwrócić szczególną uwagę na rabowanie ostatnich odrzwi stalowych znajdujących się między dwoma wyrabowanymi odcinkami, gdyż na nich spoczywa nacisk niezarabowanego jeszcze stropu obu odcinków. Wyciąganie ostatnich odrzwi odbywać się powinno z największą ostrożnością.

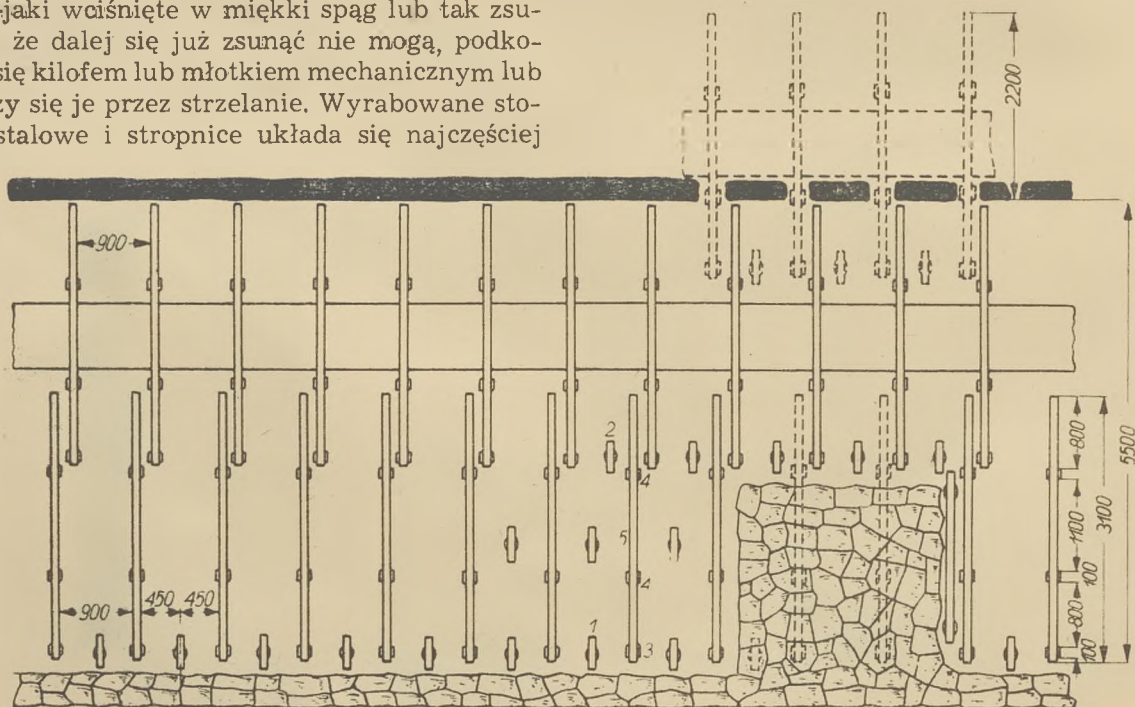
Elementy obudowy wyciąga się kolejno według z góry ustalonego schematu. Przebieg i kolejność czynności przy rabowaniu obudowy stalowej omówiony jest na przykładach.

#### Przykład 1:

Na rys. 5 jest przedstawiony przebieg rabowania poprzecznej obudowy stalowej ze stropnicami stalowymi, wykonanej w pokładzie o nachyleniu do  $12^\circ$ . Prawidłowa kolejność usuwania stojaków i stropnic podpartych dwoma stojakami jest następująca: usunięcie łamacza 1 z poprzedniej linii zawału, zabudowanie łamacza 2 na nowej linii zawału, usunięcie stojaka przyzawałowego 3 spod rabowanej stropnicy, usunięcie stojaka przyczółkowego 4 spod rabowanej stropnicy oraz wyciągnięcie stropnicy 5.

#### Przykład 2:

W przypadku, gdy wspomniana wyżej obudowa podparta jest trzema stojakami poszczególne elementy usuwa się według następującej kolejności (rys. 6): usunięcie łamacza 1 z poprzedniej linii zawału, zabudowanie łamacza 2 na nowej linii zawału, usunięcie stojaka przyzawałowego spod rabowanej stropnicy oraz usunięcie pozostałych stojaków, tj. 4 i 4b według kolejności na jaką zezwalają warunki stropowe, wyciągnięcie stropnicy 5.



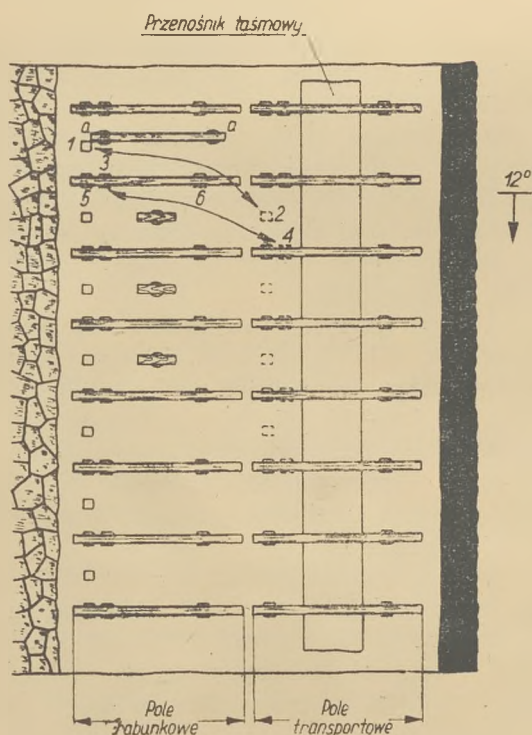
Rys. 6 Rabowanie obudowy stalowej przy trzech stojakach pod stropnicami

### Przykład 3:

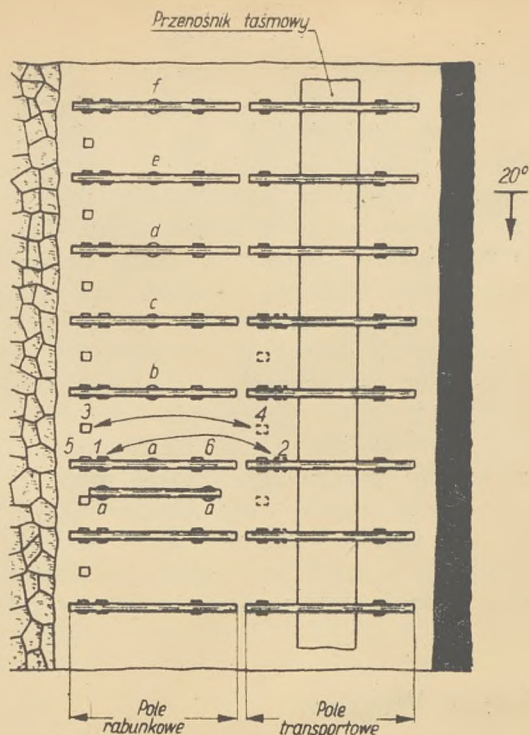
Rabowanie od góry ściany z obudową stalową ze stropnicami drewnianymi wspornikowymi, wykonanej na styk w pokładzie a nachyleniu  $12^\circ$  (rys. 7). Obudowa oporowa składa się w tym przypadku z rzędu łamaczy i dodatkowych stojaków pod końcami stropnicy od strony zawału. Kolejność wyciągania stojaków zaznaczona jest na rysunku. Najpierw usuwa się łamacz 1 z poprzedniej linii zawału i przenosi się go na miejsce 2, tj. na nową linię zawału. Następnie przenosi się stojak dodatkowy 3 i ustawia się go w miejsce 4, po czym wyjmie się stojak przyzawałowy 5 i wreszcie stojak przyczółkowy 6, które przenosi się do nowego pola i układa się wzdłuż przenośników w celu zabudowania w następnym dniu. Gdy wszystkie stojaki stalowe spod czterech stropnic są wyrabowane, usuwa się stojaki drewniane wybijając je lub wyciągając.

### Przykład 4:

Rabowanie ściany od dołu w pokładzie o nachyleniu  $20^\circ$  przedstawiono na rys. 8. Rodzaj obudowy jest taki sam, jak w przykładzie 3. lecz stropnice są bez wspornika. Przebieg rabowania jest następujący: Najpierw ustawia się stropnicę graniczną a-a, podobnie jak we wszystkich przykładach rabowania. Następnie ustawia się kolejno stojaki drewniane pod każdą stropnicę. Po wybiciu stojaka dodatkowego 1 i przestawieniu go na miejsce 2 wybija się łamacz 3 i ustawia się go na nowej linii zawału 4. W końcu wybija się stojak przyzawałowy 5



Rys. 7. Rabowanie ściany od góry w pokładzie o nachyleniu  $12^\circ$



Rys. 8. Rabowanie ściany od dołu w pokładzie o nachyleniu  $20^\circ$

i przyczółkowy 6 oraz przenosi się je do nowego pola, układając wzdłuż organów w celu zabudowania ich w dniu następnym.

W ten sposób postępuje się do końca odcinka. Po usunięciu wszystkich stojaków stalowych usuwa się stojaki drewniane i stropnicę.

Jeżeli nacisk górotworu w rabowanym polu rozkłada się równomiernie na obudowę stalową, wówczas zachowuje się podane wyżej kolejności prac. Gdy strop jest słaby, a ciśnienie duże, to zasadniczo powinno się przestrzegać tej samej kolejności prac z tym, że najpierw wyjmie się obudowę z miejsc najbardziej zagrożonych.

Przy przestawianiu stojaków-łamaczy na nową linię należy je zabudowywać w prostej linii, gdyż od tego zależy równe załamywanie się stropu. Należy je również silnie podciągać pod strop.

Rabowanie obudowy stalowej musi się odbywać z zachowaniem GPB Dział IV §§ 13, 16, 17, 21 oraz z przestrzeganiem wszelkich środków ostrożności podanych w Wiadomościach Górniczych nr 1, 1954 r., strona 23.

### Wywoływanie zawału po wyrabowaniu obudowy

Po usunięciu obudowy strop powinien ulec załamaniu i zarabowaniu, o ile w stropie są warstwy kruche i łamliwe.

Należy przestrzegać, by strop załamywał się w miarę usuwania obudowy.

Jeżeli zawał, co często zachodzi przy bardzo zwiezłym stropie, nie następuje, wówczas należy go wywołać przez strzelanie. Odcinki ze-strzelanego stropu nie mogą przekraczać 8 m.

Nie wolno dopuścić do tego, by najpierw wy-rabować całkowicie obudowę, a następnie ze-strzeliwać strop na całej długości ściany, gdyż przy skałach zwiezłych zawał przychodzący na-gle na dłuższej przestrzeni może spowodować przewrócenie obudowy aż do samego ociosu.

Ze szczególną ostrożnością należy pracować w pierwszych dniach po uruchomieniu nowej ściany, kiedy po wyrabowaniu nowej obudowy strop, zwłaszcza zwiezły, nie łamie się, pod-party jest bowiem z obu stron calizną i jest jeszcze nie przerwany. Zawał może przyjść nagle i spowodować duże szkody. Przy rozpo-czynaniu takich ścian nie należy aż do chwili pierwszego zawału prowadzić całej ściany na całym froncie, lecz na jego części, by rabunek

był mniej niebezpieczny i by zawał następował stopniowo.

W razie gdy mimo strzelania w stropie zawał nie przychodzi, a odstęp przodku do calizny jest już za duży, wówczas ścianę należy zatrzymać lub też zastosować specjalne środki zabezpieczające, jak stopy rozbieralne lub pasy pod-sadzkowe.

### Kontrola ilostanu obudowy stalowej w ścianach

Prowadzenie racjonalnej gospodarki obudową stalową ścianową w kopalniach węgla reguluje „Instrukcja gospodarki obudową górniczą sta-lową ścianową w kopalniach węgla“ wydaną przez Ministerstwo Górnictwa w roku 1951.

Aby uchronić kopalnie od dużych strat w sta-lowej obudowie, która jest bardzo kosztowna, dozór kopalniany i rabunkarze muszą znać i bezwzględnie stosować się do postanowień wspomnianej instrukcji.

Gustaw Woysław

## Wpływ dobrego smarowania na wydajność pracy maszyn kopalnianych

*W numerze II Wiadomości Górniczych ukazał się artykuł mgr inż. Gustawa Woysława pod tym samym tytułem, podający zasady smarowania maszyn i korzyści stąd wynikające. W poniższym artykule autor podaje kilka charakterystycznych przykładów wskazujących, jakie straty w gospodarce kopalnianej powoduje niewłaściwe smarowanie maszyn i urządzeń.*

Redakcja

**Przykład I.** Szybkoobrotowa obrabiarka mechaniczna zużywała na napęd 1740 Watów energii elektrycznej, z czego 37,9 % szło na pracę użytkową, a 62,1 a więc 1080 Watów na przewyciężanie oporów tarcia w smarowanych węzłach maszyn.

Do smarowania stosowano olej maszynowy o lepkości według Englera około 3,5° przy 50 °C (temperatura pomiaru lepkości). Ze względu na pewne wyrobienie się niektórych części sma-rowanych zdecydowano się zastosować bardziej ciężkopłynny olej, rzekomo w celu lepszego „uszczelnienia“ łożysk itp. Wprowadzono więc olej w tym samym gatunku (maszynowy), ale o lepkości około 5,5 °E przy tej samej tempera-turze (50 °C). Po dokonaniu po pewnym czasie pomiarów okazało się, że zużycie energii napę-dowej potrzebnej na przewyciężanie oporów ruchu obrabiarki wzrosło z 1080 do 1147 Wa-tów, a więc o około 6,2 %.

Przy ocenie kosztów należy jeszcze wziąć pod uwagę prócz zwiększenia kosztów napędu jesz-cze różnicę ceny oleju lżejszego o lepkości 3,5 °E i cięższego o lepkości 5,5 °E. ponieważ cena oleju wzrasta z jego lepkością.

**Przykład II.** Nasze kopalnie stosują napędy elektryczne do rynien wstrząsanych systemem RAE 5, 10 i 15 (Moj).

Obserwacje w ruchu wykazały, że napędy te zużywają nadmierne ilości oleju smarowego oraz że koszty ich napraw są bardzo wysokie. Po zbadaniu powodów tego zjawiska wyjaśniło się, że napędy te mają następujące wady sy-stemu smarowania:

1. Olej ze skrzynki przekładniowej przesącza się wzdłuż wału napędowego do wnętrza silnika elektrycznego, powodując uszkodzenie izolacji uzwojeń. Zepsucia silników były częste i prze-ciętnie około 30 % urządzeń było stale w na-prawach. Przeciętna praca napędu bez uszko-dzenia trwała 1 miesiąc, po czym napęd odda-wano do naprawy.

2. Wskutek niedostatecznej szczelności łoży-ska wału wahadłowego olej wyciekał na ze-wnątrz, powodując znaczne straty produktu, który marnował się bezużytecznie, a napęd wy-magał ciągłego uzupełniania ubytku w skrzyni przekładniowej.

3. Przez niedostateczne uszczelnienie po-krywy napędu do wnętrza obudowy przekładni

przedostawały się duże ilości zanieczyszczeń w postaci głównie pyłu węglowego.

Łączne straty wskutek wyciekania oleju wynosiły  $5 \div 15$  kg miesięcznie, w zależności od stopnia wyrobienia się uszczelki wału wahadłowego oraz pojemności skrzyni przekładniowej a także staranności uszczelnienia pokrywy.

W celu usunięcia wymienionych wad trzeba było albo dokonać zmian konstrukcyjnych mechanizmu napędowego, albo zastąpić obecnie stosowany olej (mieszanka oleju cylindrowego z olejem maszynowym) innym produktem smarowym.

Ponieważ pierwszy sposób wymagał dość skomplikowanych zmian konstrukcyjnych, zastosowano drugi sposób, tj. smarowanie specjalnym smarem zaproponowanym przez GIG, a obecnie produkowanym przez rafinerię w Czechowicach pod nazwą „Smar do rynien wstrząsanych RP”.

Próby dokonane z tym smarem w szeregu kopalń dowiodły, że w porównaniu z poprzednio stosowaną mieszanką oleju cylindrowego z maszynowym, smar ten wykazuje znaczne zalety, gdyż:

1. Dzięki nadaniu smarowi odpowiednich do warunków pracy własności technicznych i fizyko-chemicznych, w pierwszym rzędzie odpowiedniej lepkości, okazało się, że: w ciągu 3 miesięcy od chwili nałożenia smaru do skrzynki przekładniowej napędu smar nie wykazał żadnego ubytku, czyli żadnego wyciekania na zewnątrz, co zresztą można było zaobserwować bezpośrednio.

2. Po zbadaniu wszystkich części napędu i silnika elektrycznego okazało się, że na ocierających się częściach urządzenia nie było nawet najmniejszych śladów zużywania się metalu, którego powierzchnie były powleczone cienką mocną warstwą produktu smarowego. Silnik wewnątrz był zupełnie suchy, bez śladu przenikania do niego oleju ze skrzynki przekładniowej, dzięki czemu w ciągu 3 miesięcy pracował bez żadnych zaburzeń i nie wymagał naprawy. Stan jego upoważniał do przypuszczenia, że może on nadal pracować bez obawy uszkodzenia, co potwierdziły wyniki dalszej pracy maszyny.

Sumując wyniki zastosowania właściwych smarów, można je ująć w sposób następujący:

- a. Oszczędność w zużyciu smaru wyniosła  $15 \div 45$  kg w stosunku miesięcznym, ponieważ olej po przefiltrowaniu mógł pracować dalej bez potrzeby wymiany.
- b. Dzięki nieprzedstawianiu się oleju do silnika uniknęło się  $2 \div 3$ -krotnej wymiany izolacji.

Przykład ten wyraźnie wskazuje jak wielkie znaczenie ma właściwe smarowanie i to właściwym smarem dla podniesienia spraw-

ności maszyny i obniżanie kosztów eksploatacji.

*Przykład III.* W naszych kopalniach stosuje się między innymi wrębiarki ścianowe typu WŁP (Eickhoff) i WŁE (Sullivan).

Wrębiarki WŁP i WŁE-40 wymagają stosowania do skrzynek przekładniowych (napędu i głowicy) jednolitego smaru o konsystencji oleju cylindrowego, ale zasadniczo o wyższej smarności.

Obecnie stosowane przeważnie czyste oleje cylindrowe nie zupełnie odpowiadają wymaganiom, ponieważ powodują one straty w wyciekaniu oleju, zwłaszcza przez oś wału wrębnika, oraz szybsze zużywanie się powierzchni zębów przekładni przez zbyt słabe własności smarownicze tego oleju przy stosunkowo wysokiej jego lepkości.

Stosowane do wrębiarek WŁP specjalne smary aktywowane obniżają zużycie energii napędowej (według danych zagranicznych) do 8 % oraz przedłużają żywotność maszyny dwukrotnie.

Obecnie zwiększenie wydajności pracy wrębiarki odbywa się kosztem szybszego zużywania się części smarowanych oraz zwiększenia zużycia oleju, zwłaszcza przekładniowego.

Koniecznym warunkiem utrzymania przez możliwie dłuższy okres czasu maszyny w ruchu bez naprawy jest staranne usuwanie zanieczyszczeń (przeważnie pyłem węglowym), co osiąga się przez dobre uszczelnianie wszystkich miejsc, przez które zanieczyszczenia przedostają się do obudowy, oraz przez wymianę w odpowiednim czasie zużytego oleju na świeży.

Zwiększenie smarności oleju można uzyskać doraźnie przez dodanie do oleju około 5 % oleju rzepakowego; można to wykonać nawet we własnym zakresie, po podgrzaniu oleju cylindrowego do stanu pełnego upłynienia, tj. do temperatury około  $80^{\circ}\text{C}$ .

Co do wrębiarek WŁE, to należy pamiętać, że mają one w skrzynce przekładni cięgніка specjalne sprzęgła cierne, które wymagają stosowania mniej gęstego oleju, niż to było wskazane wyżej dla wrębiarek WŁP. Do tej części maszyny należy stosować olej maszynowy o lepkości  $6 \div 7^{\circ}\text{E}$  przy  $50^{\circ}\text{C}$  w przeciwnym razie obniża się sprawność maszyny i skraca jej żywot. Niestety zwykle dla wygody stosuje się do przekładni cięgніка albo ciężkopłynny olej, odpowiedni do przekładni głowicy lub też odwrotnie, do obu części stosuje się lekki olej odpowiadający warunkom pracy przekładni cięgніка, a nieodpowiedni dla głowicy. W wyniku powstają straty wskutek szybszego zużywania się części, częstych napraw oraz mniejszej wydajności pracy maszyny.

Jedynie ściśle przestrzeganie przepisów smarowania wszystkich części właściwymi smarami może zapewnić uzyskanie maksymalnej wydajności oraz oszczędności w kosztach eksploatacyjnych.

*Przykład IV.* W ruchu na naszych kopalniach stosowane były między innymi również dwa typy wiertarek powietrznych o prawie jednakowej konstrukcji, mianowicie: wiertarki Bohlera PK 64 i Armstronga T 250. Pomimo identycznej konstrukcji urządzenia smarowego, zużycie oleju przez wiertarkę Armstronga było 6-krotnie większe niż przez wiertarkę Bohlera.

Powodem tego jest drobna wada konstrukcyjna wiertarki Armstronga, polegająca na tym, że wiertarka ta nie daje możliwości regulowania dopływu oleju do silnika powietrznego, przez co nadmiar oleju zostaje bezużytecznie wyrzucany razem ze zużytym powietrzem. Wiertarka Bohlera posiada takie urządzenie w dodatku niezmiernie proste i ilość zużywanego oleju jest mniejsza. Gdy na wywiercenie otworu głębokości 1 m wiertarka Bohlera zużywa średnio 0,5 grama, to wiertarka Armstronga potrzebuje w tym samym celu około 3,0 g, czyli 6 razy więcej.

Sprawność maszyny cierpi na tym znacznie, ponieważ wymagane jest ciągle uzupełnianie ubytku smaru czyli częstsze przerwy w pracy górnika.

*Przykład V.* Wszystkim górnikom dobrze znane są przerwy ruchowe wywołane częstym rwaniem się taśm przenośników, co zwykle przypisuje się złemu gatunkowi materiału taśmy, nadmiernemu jej obciążeniu urobkiem lub zbytnej prędkości rozruchu napędu.

W rzeczywistości bardzo częstym powodem rwania się taśm jest zacinać się krążników na trasie przez brak odpowiedniego dozoru smarowniczego oraz nadmierne zanieczyszczenie łożysk krążników pyłem węglowym.

W wyniku tego krążnik „zacina się”, przestaje się obracać, a taśma zamiast toczyć się po jego powierzchni zaczyna się ślizgać. Jeżeli zacięcie nastąpiło w jednym lub dwóch miejscach, to oczywiście wpływ takich przeszkód jest mały; inaczej jednak przedstawia się sprawa w wypadku zatrzymania się kilkunastu krążników.

W takim przypadku nie potrzeba objaśniać, jak znacznie wzrosną opory przesuwania się taśmy, z jak olbrzymim przeciążeniem pracować musi silnik i jak wielkie jest ścieranie się taśmy oraz jak wzrastają (szczególnie w chwili rozpoczęcia pracy) naprężenia rozrywające taśmę.

Powodem tego nie jest, jak widać zły materiał taśmy, a jedynie brak dozoru smarowniczego, niezwracanie uwagi na zacinać się krążników, niewymienianie ich w odpowiednim czasie na świeżo posmarowane i oczyszczone z pyłu i innych zanieczyszczeń.

Sprawa ta jest bardzo ważna i jest rzeczą zupełnie niezrozumiałą, dlaczego nie zwraca się na to dostatecznej uwagi, pomimo dużych strat w taśmach, przestojach, naprawach i energii napędowej, zużywanej bezużytecznie na przewyciężanie tarcia powstałego przez unieruchomienie szeregu krążników.

Główny Instytut Górnictwa prowadzi obecnie prace nad ulepszeniem sposobu uszczelniania łożysk krążników w celu zapobieżenia przedostawania się do nich pyłu węglowego oraz nad polepszeniem jakości stosowanego smaru, jak również samej konstrukcji łożysk. W tych bowiem warunkach, w jakich pracują przenośniki taśmowe na dole, stosowane obecnie łożyska toczne nie są odpowiednie ze względu na stałe uszkodzenia, powodowane przedostawaniem się do nich pyłu, wilgoci itd.

Z powyższych przykładów, a można by ich przytoczyć znacznie więcej, staje się zupełnie jasne, że właściwe smarowanie maszyn nie jest problemem drugorzędny za jaki się go jeszcze ciągle uważa. Jest to zagadnienie o znaczeniu zasadniczym, gdyż w wielu przypadkach od właściwego podejścia do sprawy smarowania zależy bezpieczeństwo ruchu nie mówiąc już o możliwości pełnego wykorzystania sprawności maszyn dołowych i obniżenia kosztów eksploatacyjnych.

Stosowanie tańszych ale nieodpowiednich smarów bądź niewłaściwe ich oszczędzanie tam, gdzie warunki wymagają stosowania droższych smarów lub większej ich ilości, nie jest absolutnie racjonalne. Takie postępowanie świadczy o słabej znajomości zasad prawidłowego smarowania maszyn przez tych, którzy wydają takie zarządzenia.

Koszty smarowania w stosunku do ogólnych kosztów eksploatacyjnych, są tak znikome, że największe nawet oszczędności na smarach, w dodatku wyzyskiwane kosztem niszczenia maszyn, nigdy nie wyrównają strat spowodowanych nawet małym uszkodzeniem, przestojami itd.

Polepszenie dozoru, odpowiednie przeszkolenie personelu obsługi smarowniczey maszyn, zwiększenie ilości smarowników i obarczenie ich odpowiedzialnością za stan mechanizmów, to jest właściwa droga do zwiększenia wydajności pracy maszyn kopalnianych i uzyskania rzeczywistych oszczędności na ogólnych kosztach eksploatacyjnych.

# Oszczędności węgla przez racjonalną eksploatację kotłów parowych

Celem niniejszego artykułu jest zwrócenie uwagi na niektóre błędy w instalacji kotłów lub błędy spowodowane niewłaściwą ich eksploatacją, przyczyniające się do marnotrawstwa węgla — marnotrawstwa, którego można uniknąć niewielkim nakładem kosztów bądź prawidłową obsługą kotłów.

Upłynęło już 5 lat od Uchwały Prezydium Rządu z dnia 8 listopada 1950 r. w sprawie oszczędności węgla w gospodarce narodowej i choć zrobiło się wiele w tej dziedzinie, to sporo zostaje jeszcze do zrobienia. Zanotowano w ciągu ostatnich lat pewną ilość usprawnień, które przyczyniły się do zaoszczędzenia wielu tonn węgla.

Bołączką ogólną, trapiącą prawie wszystkie kotłownie starszych typów, jest nierozważne nadużywanie ciągu przez palaczy, w celu podniesienia wydajności kotłów, co powoduje wzrost straty wylotowej, wadliwy wypał a w rezultacie obniżenie wydajności i sprawności, która nieraz spada nieprawdopodobnie nisko. W szczególnym przypadku, stwierdzonym pomiarami cieplnymi, sprawność kotła, w którym utrzymywano za wysoki ciąg (czyli zbyt go wentylowano) spadła z 70 na 30 %, czyli o 50 %. Wyliczając stracony z tego powodu węgiel przy kotle o wydajności 5 t pary na godzinę otrzymujemy 590 t węgla straconego w jednym miesiącu jedynie przy jednym kotle. Trzeba przyjąć, że przemysł nasz posiada dziesiątki i setki takich kotłów, a więc strata paliwa globalnie może być ogromna.

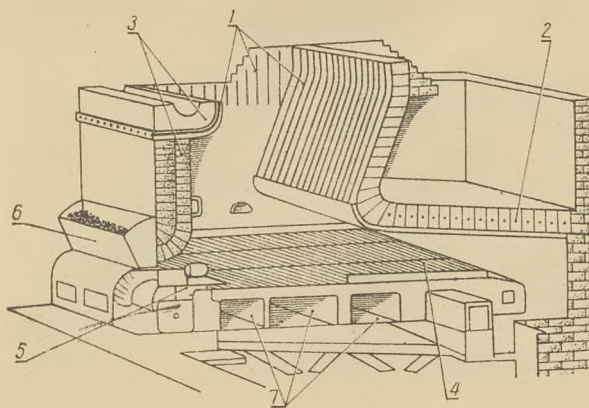
W związku z nieprawidłowym stosowaniem ciągu kominowego przez obsługę, pragnę zwrócić uwagę na wielkie możliwości usprawnienia w tym kierunku. Ostatnio np. dokonane zostało usprawnienie inż. B. Nowakowskiego, polegające na zastosowaniu hydraulicznego napędu do zasuw kominowej. Proste w konstrukcji urządzenie jeszcze raz dowodzi, że ważne problemy techniczne mogą być rozwiązane i opanowane prostymi metodami. Urządzenie to powstało nie tylko w wyniku troski o człowieka, by ulżyć mu w pracy, ale i w wyniku wysiłków w ramach ogólnej akcji zmierzającej do zaoszczędzenia gospodarce narodowej drogiego węgla.

Usprawnienie polega na regulacji zasuw ciągu kominowego za pomocą hydraulicznego napędu, wprowadzanego w ruch kurkiem umocowanym na tablicy przy stanowisku palacza. Urządzenie pozwala palaczowi panować nad prawidłowym dopływem powietrza do palen-

iska i utrzymywać podciśnienie w komorze kotła wodnorurkowego 2 do 4 mm  $H_2O$ , a w palenisku kotła płomienicowego około 8 mm,  $H_2O$ , tzn. uzyskiwać tym samym bez fizycznego wysiłku dobrą sprawność każdego kotła starszego typu, nie posiadającego automatyki. Usprawnienie powyższe szczególnie ułatwia pracę palacza przy kotłach z paleniskami ręcznymi, gdzie racjonalna obsługa kotła wymaga przymknięcia zasuw kominowej przy każdorazowym otwarciu drzwiczek, w celu narzutu węgla bądź żużlowania rusztu. Ponieważ czynność narzutu węgla powtarza się stosunkowo często (od 10 do 20 razy w godzinie), więc palacze nie przestrzegają przemykania zasuw kominowej, gdyż czynność ta, przy zasuwie nie mającej usprawnienia, wymaga pewnego wysiłku. Efektem tego zaniedbania jest obniżenie sprawności kotła, czyli strata węgla.

Drugim z kolei ważnym czynnikiem wpływającym na oszczędne spalanie węgla jest odpowiedni dobór paliwa do systemu rusztu i komory spalania w kotle. Jedne komory przystosowane są do spalania paliw o dużej zawartości części lotnych, inne zaś nadają się do spalania węgla chudych, inne wreszcie do miazgi koksowego lub paliwa zawierającego większe ilości balastu (rys. 1), tzn. części niepalnych. Nieodpowiedni do systemu kotła dobór paliwa co do jego rodzaju i granulacji daje w efekcie znaczne marnotrawstwo węgla.

Wiele kotłów pracuje na nieodpowiednich rusztach czy to z przyczyny niewykonania remontu, czy też nieodpowiedniej konstrukcji rusztowni dla paliwa, jakim dysponuje kotłow-



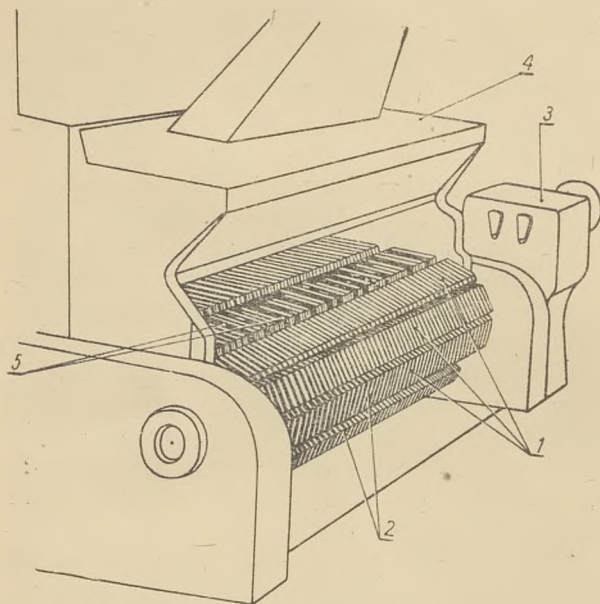
Rys. 1. Szkic przekroju podłużnego kotła dostosowanego do spalania paliw o znacznej zawartości popiołu i do miazgi koksowego

1 — rurki ekranowe, 2 — sklepienie tylne bardziej wydłużone jak normalnie, 3 — sklepienie przednie, 4 — ruszt wędrowny łuskowy, 5 — napęd, 6 — kosz węglowy, 7 — stręły podmuchu pod ruszt

nia. Duże szczeliny międzyrusztowinowe (rys. 2) przy drobnej granulacji węgla dają w efekcie duże straty niedopału. Niezastosowanie rusztów schodkowych bądź łuskowych (rys. 3) do paliw o znacznym balaście spowoduje również znaczne straty niedopału w wywożonym z kotłowni żużlu (popularnie zwanym szlaką).

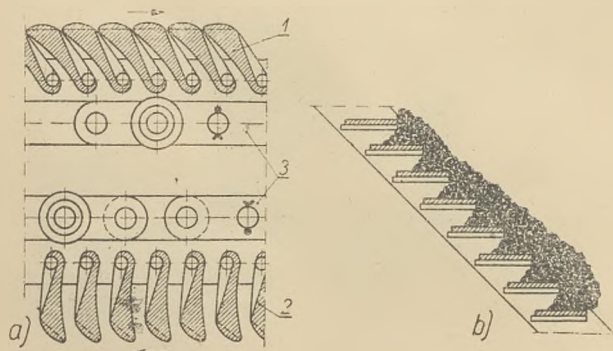
Nieszczelność palenisk rusztowych spowodowana nieoddaniem kotła do remontu we właściwym czasie bądź niedbałym jego wykonaniem, ma duże znaczenie dla powstania strat, gdyż uniemożliwia prowadzenie kotłów przy mniejszym nadmiarze powietrza.

Dla zobrazowania strat wynikłych z przyczyn wadliwych rusztów przeprowadzimy następujące przykładowe obliczenia. Przyjmijmy 25 kotłowni PW średniej wielkości, których sumaryczna wydajność wynosi około 340 000 tonn pary miesięcznie, przy sprawności średniej 55 %



Rys. 2. Przód kotła z rusztem węglowym

1 — belki rusztowe z nasadzonymi poszczególnymi rusztowinami, 2 — rząd rusztowin, 3 — napęd rusztu z biegiem, 4 — kosz na węgiel, 5 — szczeliny między rusztowinami powstałe przez wypalanie rusztowiny lub jej złamanie



Rys. 3. a — wycinek nadającego się bardzo dobrze do spalania miału w przerostach rusztu wędrownego dającego mały przepad i dobry wypał

1 — rusztowiny położone, 2 — rusztowiny, przy powrocie, odchylone, 3 — łańcuch, b — ruszt schodkowy do spalania gorszych paliw

i odparowalności 1,2 K; zakładając obniżenie sprawności przeciętnie 10% z powodu wad rusztów otrzymamy 16% wzrostu zużycia paliwa, czyli 13 000 tonn węgla straconego w jednym miesiącu. Jest to ilość węgla odpowiadająca wydobyciu dziennemu dużej kopalni.

Następną, często spotykaną przyczyną powodującą pośrednio znaczne straty w paliwie jest nieszczelność przegród międzyciągowych w kotle. Szkic (rys. 4) przedstawia przekrój podłużny kotła wodnorurkowego o stromych rurkach. Komora tego kotła podzielona jest na trzy ciągi za pomocą ogniotrwałych przegród (oznaczonych 1, 2, 3) wyznaczających drogę spalinom płynącym do komina. Spaliny niosą w sobie sporą ilość ciepła i przebywają (na rysunku linia strzałkowa ciągła) drogą okrężną od rusztu aż do końca kotła. Nadanie kierunku spalinom za pomocą przegród ma na celu zmuszenie ich do omywania znacznej powierzchni rur opłomkowych i oddania ciepła wodzie krążącej we wnętrzu rur. Reszta ciepła unoszona jest do komina jako nieunikniona strata wynikająca z zasady powstawania ciągu kominowego naturalnego. Ciąg powstaje wskutek różnicy ciężaru właściwego gazów do czego przyczynia się również różnica temperatur (około + 200 °C) między gazami znajdującymi się w kominie a temperaturą powietrza otaczającego u wylotu komina.

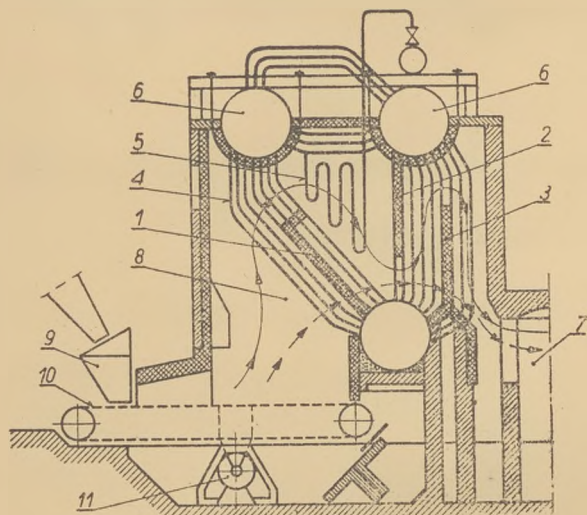
Dojście spalin do granicznej temperatury rośnienia powoduje szybki wzrost scementowanych osadów na rurkach przy końcu kotła, np. podgrzewacza wody.

Jeśli przegrody międzyciągowe zostaną uszkodzone, a zachodzi to stosunkowo często, wówczas spaliny o wysokiej temperaturze płyną oczywiście drogą najkrótszą (linia strzałkowa przerywana) przez dziury w przegrodach do czopucha komina, omijając powierzchnie grzejne rur opłomkowych i podgrzewacza pary. Spaliny przebywając w kotle stosunkowo krótką drogę, nie zdążają oddać wodzie zawartego w sobie ciepła i opuszczają kocioł (np. bez podgrzewacza wody) mając ponad 400 °C. Tak wysoka temperatura powoduje dużą stratę wylotową, wynoszącą ponad 30 %, co w przeliczeniu na węgiel, przy założeniu wydajności kotła 15 t/godz da straty paliwa około 800 kG/godz, a w stosunku miesięcznym około 570 tonn zmarnowanego węgla.

Czystość powierzchni grzejnych kotła jest jeszcze jednym czynnikiem, o którym warto wspomnieć, gdyż przyczynia się znacznie do podniesienia sprawności kotła.

Powierzchnie pracującego kotła, ulegając zanieczyszczeniu zewnętrznemu i wewnętrznemu, mogą przez to obniżyć sprawność kotła o kilka procent, co od razu wyrazi się stratą wielu tonn węgla.

Pod zanieczyszczeniem zewnętrznym powierzchni grzejnych rozumiemy tworzący się osad na zewnętrznych powierzchniach rur kotła wodnorurkowego. Osad tworzy się z części popiołu, które porywane ciągiem, osadzają się na rurach tworząc spiekające się naloty, dochodzące do znacznych grubości i zwisając niekiedy pod opłomkami w kształcie długich „bród”. W miejscach mniej narażonych na ciąg, osadza się również na rurach lotny koksik i sadza w stanie luźnym, nie spieczonym.



Rys. 4. Przekrój podłużny kotła wodnorurkowego o rurkach stromych

1 do 3 przegrody międzyciągowe, 4 — opłonki, 5 — przegrzewacz pary, 6 — walczaki, 7 — czopuch, 8 — komora spalania, 9 — kosz węglowy, 10 — ruszt wędrowny, 11 — podmuch powietrza pod ruszt

Wspomniane osady na grzejnych powierzchniach tworzą warstwę izolacyjną, nie dopuszczającą ciepła do wody krążącej w rurkach, co powoduje obniżenie wydajności kotła, a zatem i znaczne straty w paliwie.

Oprócz zewnętrznego osadu izolującego od zewnątrz opłomki, jest jeszcze „wróg” wewnętrzny w postaci kamienia kotłowego, który osadza się na wewnętrznych ściankach kotła, w razie zasilania go nieodpowiednią wodą. Nawet niewielka warstwa kamienia kotłowego spowoduje straty w zużyciu węgla około 5%. W ujęciu globalnym da to tysiące tonn zmarnowanego węgla.

Kamień kotłowy zwalcza się najskuteczniej przez rzetelną obsługę urządzeń do ulepszania wody, czyli niedopuszczanie do zasilania kotłów wodą zawierającą szkodliwe domieszki.

Zewnętrzne powierzchnie grzejne obłożone szkodliwym nalotem zwalcza się kilkoma sposobami.

Skutecznym sposobem usuwania grubszych warstw osadów jest pręt stalowy kilkumetrowy lub rurka gazowa z załączonym węzłem doprowadzającym powietrze sprężone.

Ostatnio, stosuje się tzw. „lance wodne”, z których strumień wody pod ciśnieniem skie-

rowany na rurkę, usuwa z niej skutecznie narosty żuźlowe. Powierzchnie grzejne powinno się oczyszczać trzy razy na dobę.

W technice istnieją już dzisiaj środki, które zapobiegają tworzeniu się osadów na rurach, czyli ich zaszlakowaniu.

W Związku Radzieckim opracowano proszek zwany „Ekotop” do chemicznego zwalczania narostów żuźlowych. Proszek ten jest mieszaniną związków chemicznych, w których waga przeważa sól kuchenna w ilości 71%. Przyrządzoną mieszaninę wprowadza się do komory spalania w ilości 2 ÷ 3 kg na dobę w kotłach o powierzchni ogrzewalnej rzędu 300 m<sup>2</sup>. Dozowanie stosować można dwoma sposobami: albo mieszając proszek z paliwem, albo wdmuchując dmuchawą przez wziernik bezpośrednio do płomienia w komorze.

Przeprowadzone w Związku Radzieckim doświadczenia z proszkiem Ekotop dały dobre wyniki, zwłaszcza przy spalaniu węgla o znacznej zawartości popiołu. Przy stosowaniu proszku otrzymano czyste powierzchnie rurek bądź zanieczyszczenie występowało w znacznie mniejszym stopniu niż uprzednio. W kraju przeprowadza się obecnie również próby stosowania chemicznej metody przeciwdziałania tworzeniu narostów żuźlowych w kotle.

Omówiono wyżej w zarysie ważniejsze przyczyny powodujące marnotrawstwo węgla i sposoby jego unikania, bez uciekania się do większych wkładów finansowych; nie omówiono tu jeszcze innych czynników z braku miejsca, jak izolacji rurociągów, aparatury pomiarowej, obsługi różnych typów palenisk i innych zagadnień powodujących również straty węgla.

Marnowaniu węgla spalanego w kotłach o przestarzałej konstrukcji zapobiega się przez ich modernizację, polegającą na przebudowie komór paleniskowych przez ich podwyższenie i zainstalowanie dodatkowych powierzchni grzejnych (ekranów), podgrzewaczy wody, czy też rusztu z podmuchem. Przebudowy te wymagają znacznie większych wkładów finansowych, lecz amortyzują się w niedługim czasie i bezsprzecznie mają uzasadnienie ekonomiczne, gdyż wzbogacają gospodarkę narodową.

Z danych potwierdzonych pomiarami cieplnymi wynika, że kocioł o wydajności godzinowej około 10 tonn pary, a nie mający z różnych względów podgrzewacza wody (eko), po jego zainstalowaniu spala około 10% mniej paliwa o kaloryczności około 4500 kcal/kg, czyli w ciągu jednego roku zaoszczędzi około 1850 tonn węgla.

Podsumowując powyższe podkreślić należy, że stawka idzie o „wielką grę” i warto dołożyć starań, by gospodarka w naszych kotłowniach weszła na właściwą drogę i tym samym dała państwu wiele tonn zaoszczędzonego węgla.



# BEZPIECZEŃSTWO

## pracy

Florian Śpiewak

## Poznajemy nasze kopalnie i wymieniamy doświadczenia w zakresie ochrony pracy

Jednym ze skutecznych sposobów podnoszenia bezpieczeństwa i higieny pracy na wyższy poziom jest wymiana doświadczeń zdobytych przez poszczególne kopalnie w zakresie ochrony pracy. Dzisiaj zapoznamy się ze stanem bezpieczeństwa oraz z metodami i sposobami walki z wypadkami, stosowanymi w kopalni Generał Zawadzki. Na wstępie parę słów o samej kopalni.

Zarówno pod względem zajmowanego obszaru jak i ilości załogi i wielkości wydobycia kopalnia ta zaliczana jest do grupy największych w naszym zagłębiu. W roku 1958 obchodzić będzie stulecie istnienia. Eksploatacja złóż węglowych systemem podziemnym rozpoczęto w niej w roku 1858, ale wiadomo, że już przedtem wybierano tu węgiel systemem odkrywkowym. Obecnie wybierany jest pokład 501 i 510. Grubość pierwszego wynosi około 7,5 m, grubość drugiego waha się w granicach 10 ÷ 18 m. Nad pokładami zalegają piaski wodonośne, piaskowce, łupki ilaste i piaszczyste, a w spągu łupki lub piaskowce. Wybieranie pokładów odbywa się warstwami, systemem ścianowym. Pustki poeksploatacyjne wypełnia się podsadzką płynną. Kopalnia jest niegazowa, częściowo pyłowa. Niebezpieczeństwo wybuchu pyłu węglowego jest minimalne z uwagi na dużą wilgotność. Opyla się tylko wyrobiska suche, zaliczone do niebezpiecznych pod względem pyłowym. Głębokość najniższego poziomu dochodzi do 350 m. Wentylacja jest dobra. Temperatura w oddziałach waha się w granicach 16 ÷ 18 °C, a w przodkach cieplejszych nie przekracza 22 °C. Dopływ wody jest duży. Większość oddziałów znajduje się pod rzeką Czarną Przemszą lub w jej sąsiedztwie, co powoduje duże nawodnienie skał. Takie są w skrócie warunki naturalne.

### Analiza statystyki wypadków

Pod względem bezpieczeństwa kopalnia zajmuje dobre miejsce ale nie należy do przodujących, gdyż ma znaczną ilość wypadków lekkich. Trzeba przyznać, że jeszcze przed wprowadzeniem metody Zabrze-Wschód rejestracja wypadków tej kategorii prowadzona tu była bardzo skrupulatnie. W roku 1954 procentowy stosunek wypadków wszystkich kategorii zarówno pod ziemią, jak i na powierzchni w odniesieniu do ilości pracującej załogi wynosił 12,9 %, z czego na wypadki lekkie przypadało 12,2 %, na ciężkie 0,5 %, na bardzo ciężkie 0,1 % i na śmiertelne 0,1 %. Jak z tego wynika, wypadki lekkie stanowiły 94,3 %, ciężkie 4 %, bardzo ciężkie 0,85 % i śmiertelne 0,85 % wszystkich wypadków.

Jeżeli chodzi o przyczyny, to na ogół z wyjątkiem niektórych tylko pozycji nie odbiegały one od ustalonych w górnictwie wskaźników i przedstawiały się następująco: upadek lub natknięcie się na przedmioty ostre 21,7 %, obrywanie się skał 19,8 %, urządzenia transportowe 16,1 %, dźwiganie i przenoszenie 14,2 %, spadające przedmioty 11,6 %, narzędzia pracy 9,9 %, spadnięcie lub wpadnięcie 2,5 %, oparzenie 1,3 %, prąd elektryczny 1,2 %, urządzenia mechaniczne poza transportem 0,5 %, roboty strzelnicze 0,4 %, zatrucia, gazami 0,4 %, inne przyczyny 0,4 %.

Powyższe zestawienia wskazują jasno najsłabsze odcinki frontu walki z wypadkami i wytyczają dozorowi i służbie BHP zasadnicze kierunki ofenzywy. Nie zaniedbując żadnego z zagrożonych odcinków, szczególną uwagę należy zwrócić na wypadki spowodowane przez natknięcia się na ostre przedmioty. Większość tych wypadków, ujętych w pozycji pierwszej,

spowodowana została przez przebicie nóg, rąk i innych części ciała na gwoździach wbitych w deski przy tamach podsadzkowych i obiciach na stojakach, zabezpieczających urobek w czasie odpalania przed przesypaniem się na drugą stronę przenośnika. Deski te w czasie ładowania są odbijane ze stojaków i wyjmowane częściowo z tam podsadzkowych, a następnie używane do innych celów bez należytego zabezpieczenia gwoździ.

### Propaganda bezpieczeństwa i higieny pracy

Propaganda zasad bezpieczeństwa i higieny pracy odbywa się w kopalni Gen. Zawadzki za pomocą plakatów, filmów i radiowęzła.

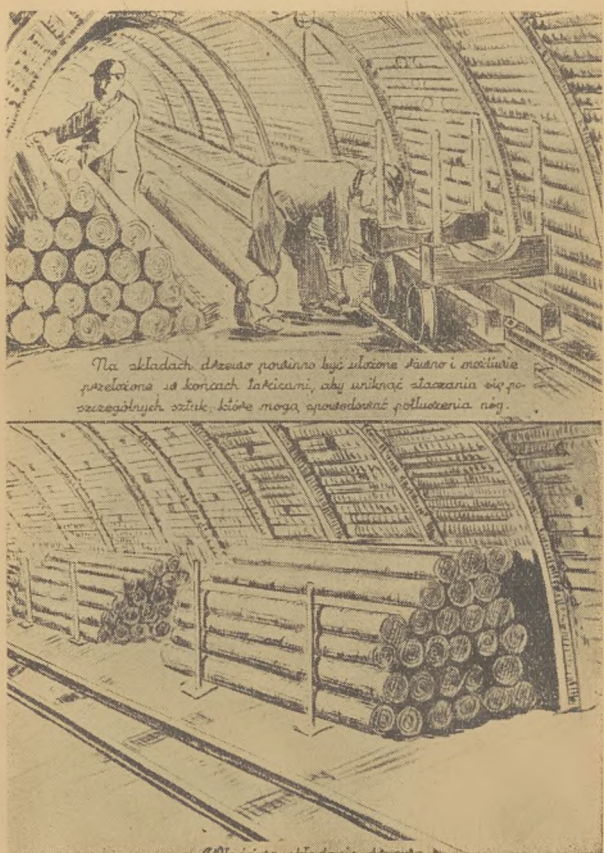
Dobry plakat bezpieczeństwa stanowi bardzo ważny środek poglądowy w przyswajaniu pracownikom zasad prawidłowej i bezpiecznej pracy. Ma on znaczenie instruujące i ostrzegawcze, musi jednak być zgodny z rzeczywistością techniczną i odpowiadać pewnym wymaganiom artystycznym i psychologicznym. Musi instruować, nie powinien straszyć. Górnictwo nasze nie ma dotąd tego rodzaju plakatów. Te, które zostały wydane nie zawsze stały na właściwym poziomie i ilościowo nie zaspakały potrzeb kopalń. Kierownictwo służby BHP w kopalni Generala Zawadzki nie chcąc rezygnować z tej ważnej broni w walce o bezpieczeństwo wykonało ich kilkanaście sztuk we własnym zakresie. Twórcą ich był górnik Marian Kiercz. Rozwieszono je w cechowni, w nadszybiu i podszybiu oraz w szeregu innych ruchliwych i dobrze oświetlonych punktach na dole. Są one sugestywne, wyrażają myśli jasno i pomimo pewnych usterek, dobrze spełniają swoje zadanie. Niektóre z nich reprodukowujemy w tekście. Wydaje się, że i inne kopalnie przy odrobinie inicjatywy mogłyby ten problem rozwiązać w podobny sposób. Wśród pracowników kopalń nie brak talentów malarskich, a pieniędzy na BHP jest dość.

Drugim ważnym środkiem propagandowym są filmy o tematyce górniczej. Korzysta się z nich często a ostatnio wyświetlono dwa: „Strop jak dzwon“ i „Opowieść o węglu“. Filmy wyświetlane są m.in. w specjalnej komorze w pobliżu podszybia. Jest to myśl dobra, gdyż wielu górników przychodzących pod szyb wcześniej i oczekujących na wyjazd ma możliwość oglądnięcia ich bez straty czasu.

Radiowęzeł kopalniany jest wykorzystany w szerokim zakresie tak do propagowania zasad i haseł BHP, jak i do szkolenia. Wszystkie ważniejsze wypadki oraz ich przyczyny są podawane załodze do wiadomości wraz z odpowiednimi wnioskami i wskazaniami zapobiegawczymi.



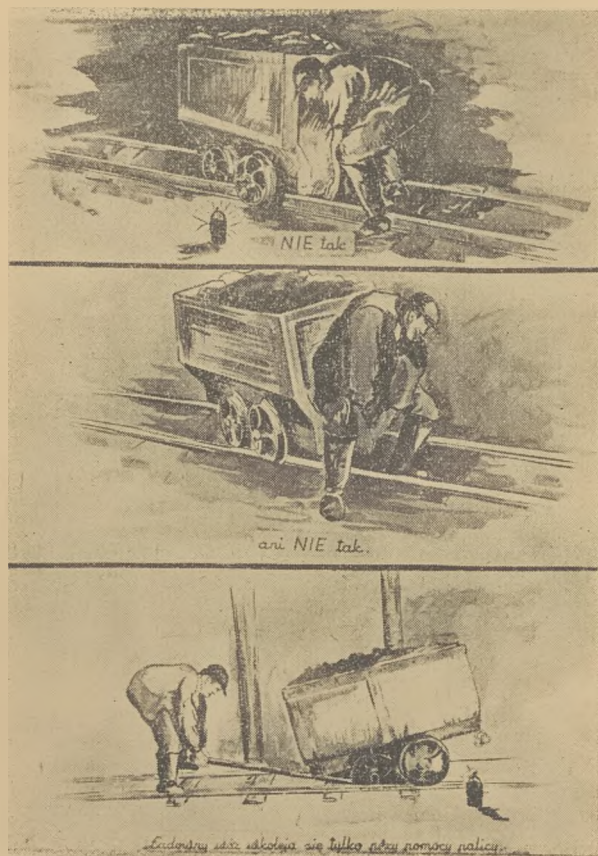
Rys. 1. Plakat Mariana Kiercza „Spinaj wóz w sposób bezpieczny“



Rys. 2. Plakat „Zachowaj porządek w chodnikach przewozowych. Układaj drewno równo i zabezpiecz je przed staczaniem“



Rys. 3. Plakat na temat bezpiecznego przechodzenia przez przenośniki taśmowe



Rys. 4. Plakat na temat wkolejania wozów

Każdy nowoprzyjęty pracownik zanim rozpocznie pracę musi przejść obowiązkowo dwudniowe przeszkolenie wstępne. W pierwszym dniu zapoznawany jest z powierzchnią, w drugim z podziemiem. Każdy otrzymuje również wyciąg z przepisów bezpieczeństwa. Resztę szkolenia wstępnego uzupełniają bezpośredni przełożeni nowoprzyjętych, pouczając ich i instruując w miejscach pracy. Na wstępne szkolenie i instruowanie kierownictwo służby BHP kładzie duży nacisk. Poza szkoleniem wstępnym odbywa się regularnie szkolenie okresowe zarówno w miejscach pracy, jak i na specjalnych kursach. Dla górników z prawem strzelania prowadzone są raz w miesiącu dwugodzinne pouczenia. Obsługa przodków zmechanizowanych przeszkalana jest w zakresie mechanizacji. Duże znaczenie przywiązuje się do analizy wypadków. Dozór oddziałowy otrzymał nakaz, aby raz w tygodniu na każdej zmianie zapoznawał podległych sobie ludzi z wypadkami zaszłymi w danym rejonie, wyciągając na tej podstawie odpowiednie wnioski i pouczenia praktyczne. W każdym oddziale w czasie odpraw („stalunków“) przeprowadzane są z wszystkimi pracownikami 10-minutowe pogadanki dotyczące bezpieczeństwa pracy, a na każdej odprawie technicznej odbywającej się raz w tygodniu składane są szczegółowe sprawozdania co do przebiegu spraw poruszonych w tych pogadankach.

Nie zapomina się również o ciągłym doszkalaniu dozoru. Na naradach technicznych dozór średni i niższy jest egzaminowany ze znajomości systemu wentylacyjnego kopalni ze szczególnym uwzględnieniem rejonów własnych i sąsiednich oraz ze znajomości przepisów bezpieczeństwa. Dozór wszystkich szczebli bierze obowiązkowo udział w posiedzeniach komisji ochrony pracy, analizuje szczegółowo wypadki zaszłe w podległych mu rejonach i podaje do wiadomości, jakie w związku z tym wydane zostały zarządzenia zapobiegawcze.

### Walka z gazami i pożarami

W zakresie walki z gazami i pożarami prowadzone są codziennie kontrole głównych dróg wentylacyjnych wlotowych i wylotowych. Kontrole te przeprowadzają specjalne posterunki, których wykaz i skład osobowy wraz z określeniem rejonów kontrolnych znajduje się u dyspozytora kopalni. Osoby wyznaczone do pełnienia tych funkcji podporządkowane są kierownikowi wentylacji. Zadanie ich polega m. in. na notowaniu nazwisk osób przechodzących przez poszczególne rejon. Kontrola tam izolacyjnych przeprowadzana jest na bieżąco. Dla

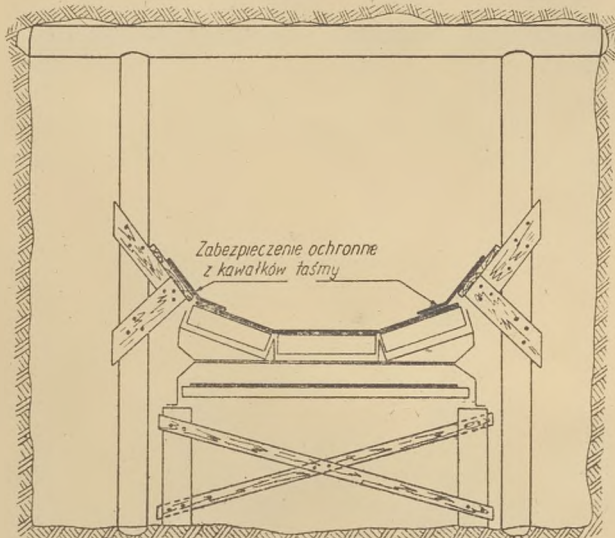
każdego oddziału produkcyjnego opracowano plan akcji przeciwpożarowej. W celu szybkiego zwalczania zarodków pożaru oddział pożarowo-wentylacyjny ma przygotowany specjalny pociąg przeciwpożarowy z kompletnym wyposażeniem. Tępi się bezlitośnie wszelki nieporządek w składowaniu materiałów łatwopalnych. W dnie świąteczne pogotowia obserwacyjne są podwajane. Dozór oddziałowy został pouczony o zachowaniu się w razie pożaru i zapoznany z drogami ucieczkowymi w razie zadymienia.

Dział mierniczo-geologiczny co miesiąc uzupełnia szczegółowo plany wszystkich czynnych wyrobisk. Kierownik wentylacji wspólnie z kierownikiem robót górniczych uzgadnia plany przebudowy chodników wentylacyjnych i transportowych. Plany i schematy wentylacyjne są stale aktualizowane. W razie stwierdzenia wydobywania się gazów z otamowywanych pól ogniowych oddział pożarowo-wentylacyjny uszczelnia natychmiast zauważone szczeliny. Zapory pyłowe główne i pomocnicze są stale kontrolowane i uzupełniane. Przestrzega się ściśle zasady, aby kierownik wentylacji nie był obarczany żadnymi innymi funkcjami.

Są oczywiście i pewne niedomagania na tym odcinku, ale w tej chwili chodzi nam głównie o podkreślenie rzeczy pozytywnych, godnych naśladowania, usprawniających walkę z gazami i pożarami.

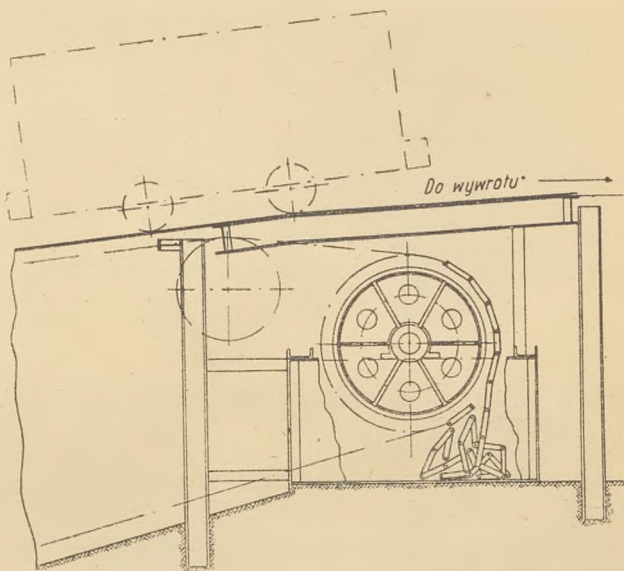
### Troska o sprawny i bezpieczny transport

Wypadki spowodowane przez urządzenia transportowe stanowią jedną z najpoważniejszych pozycji, to też dużo uwagi poświęca się zwiększeniu bezpieczeństwa transportu. Wybudowano nowe dworce osobowe. Zakazano



Rys. 5. Zabezpieczenie ochronne z bali i kawałków taśmy przed rozsypywaniem się urobku i zanieczyszczeniem konstrukcji przenośnika

bezwzględnie jazdy na przenośnikach i wozach przeznaczonych do urobku, a wszelkie przekroczenia w tym względzie karane są jak najostrzej, aż do dyscyplinarnego zwolnienia z pracy włącznie. Zamiast szkielec odblaskowych stosowanych dotąd przy ostatnich wozach pociągów wprowadzono elektryczne lampy bezpieczeństwa używane przez ratowników. Lampy te o czerwonym świetle doskonale spełniają rolę ostrzegawczą dla ludzi a orientacyjną dla kierowców pociągów.



Rys. 6. Zerwany i spiętrzony łańcuch zapychacza pod wywrotem

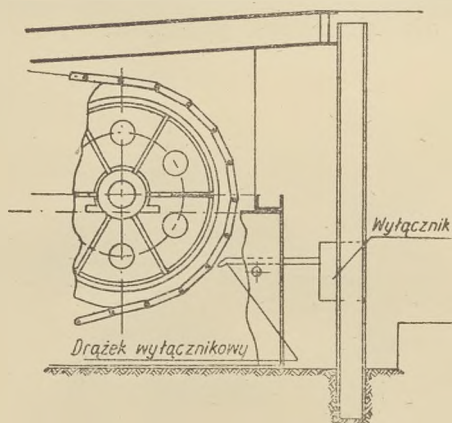
Przy przesypach z przenośników bocznych na główne rozsypywało się dużo urobku. Sprawą tą zajęli się technicy: Zbigniew Imiołek i Emilian Stefańczyk, wprowadzając specjalne obicia z bali i umocowując na nich kawałki taśm gumowych (rys. 5). Na podszybiu skopowym łańcuch ciągnący wozy z urobkiem do wywrotu zrywał się często i ulegał spiętrzeniu i zgnieceniu przez koło napędowe, które obracało się nadal (rys. 6). Sprawę tę rozwiązał pomyślnie ślusarz Roman Sitko, konstruując wyłącznik elektryczny, który w razie zerwania się łańcucha automatycznie unieruchamia koło napędowe (rys. 7).

Technik Stanisław Stemplewski skonstruował specjalną dźwignię przewoźną (rys. 8) do podnoszenia i przesuwania dużych ciężarów.

### Zabezpieczanie wyrobisk

W istniejących tu warunkach geologicznych podstawowe znaczenie dla bezpieczeństwa ma należyte zabezpieczanie wyrobisk przed obrywem skał. Zobaczmy, jak to wygląda w praktyce. Zagłębimy na chwilę do oddziału V w pokładzie 510. Kierownikiem oddziału jest inż. Zdzisław Sender.

Jesteśmy w ścianie wschodniej prowadzonej przez przodowego Wincentego Słusznika. Pokład w tym miejscu ma grubości  $9 \div 10$  m i wybierany jest na trzy warstwy. Długość ściany wynosi 66 m, wysokość ponad 3 m. W tej chwili wybierana jest warstwa pierwsza. Węgiel w stropie jest małozwiezły i trzeba go bardzo starannie podbudowywać. Nad pokładem zalega bardzo słaby podmokły łupek,



Rys. 7. Wyłącznik elektryczny unieruchamiający koło napędowe w razie zerwania się łańcucha

który również nie daje należytego zabezpieczenia. Posłuchajmy fragmentów wypowiedzi Słusznika na temat sposobów zabezpieczania jego ściany.

„Do zasadniczych elementów naszego bezpieczeństwa, — mówi Słusznik — należy prawidłowa obudowa, dobra obrywka, szczelna podsadzka, karność i doświadczenie zespołu oraz ostrożność i umiejętność obserwowania tego, co się w około dzieje. W wysokich ścianach niebezpieczne są zwłaszcza ociosy, z których wciąż coś się odrywa, wciąż coś odpada. Na początku dniówki przeprowadzam kontrolę całej ściany i dokonuję obrywki, a w razie potrzeby uzupełniam starą obudowę. Po obrywce przystępujemy natychmiast do obudowy nowego pola przy ścianie, gdyż roboty strzelnicze wykonują strzałowi na zmianie poprzedniej. Bardzo duże znaczenie przywiązujemy do zabudowania podciągów, zabezpieczających odkryty strop. Poza tym chciałem podkreślić szczególną rolę podsadzki. Jeżeli podsadzka jest nieszczelna, wówczas zawieść może nawet bardzo dobra obudowa, a w trudnych warunkach geologicznych, zwłaszcza w przodkach, w których występuje duże ciśnienie i skłonności do tapania, każdy centymetr podsadzki może decydować o życiu obsady ścianowej.“ Słuszne, bardzo słuszne uwagi.

### Pierwsza pomoc i opieka lekarska

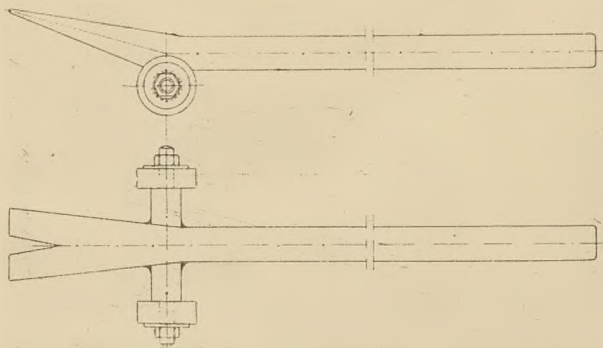
Obraz nasz o całokształcie zagadnień ochrony pracy w kopalni Generał Zawadzki nie byłby kompletny, gdybyśmy pominęli sprawę

pierwszej pomocy, opieki lekarskiej i urządzeń higieniczno-sanitarnych.

Zagadnienie pierwszej pomocy i opieki lekarskiej rozwiązane jest dobrze i zgodnie z przepisami. Każdy oddział sztygarski ma własny punkt opatrunkowy, a na powierzchni przy szybie Cieszkowski znajduje się izba opatrunkowa dla całej załogi. Zaopatrzenie w środki opatrunkowe i niezbędne przybory jest dobre. Na dole pierwszej pomocy udzielają osoby dozoru lub odpowiednio w tym kierunku przeszkoleni pracownicy, a w izbie opatrunkowej funkcje te pełni kolejno trzech sanitariuszy na poszczególnych zmianach. Niezależnie od wymienionych urządzeń w różnych miejscach kopalni czynnych jest 10 apteczek podręcznych. Do wypadków poważnych wzywany jest lekarz zakładowy, pracujący w przyzakładowym ośrodku zdrowia. Kopalnia ma własną karetkę sanitarną.

Z zagadnieniem pierwszej pomocy łączy się ściśle całokształt opieki lekarskiej zarówno nad pracownikami, jak i ich rodzinami. Pod tym względem kopalnia jest w sytuacji uprzywilejowanej. Posiada własny ośrodek zdrowia mieszczący się w dużym 20-pokojowym budynku dostosowanym do wymagań służby zdrowia. Ośrodek wyposażony jest we wszelkie niezbędne pomoce i urządzenia. Pomocy lekarskiej udziela sześciu lekarzy, w tym czterech specjalistów: chirurg, dermatolog (choroby skórne), rentgenolog i dentysta. Przy ośrodku istnieje gabinet fizyko-terapii z lampami do naświetlań, laboratorium analityczne do badania krwi, moczu i treści żołądkowej oraz gabinet rentgenologiczny. Istnieje również przyzakładowa izba chorych z 15 łózkami. Przebywają w niej pracownicy z lekkimi okaleczeniami i dolegliwościami.

Górnikom kopalni Generał Zawadzki potrzebne jest solarium. Ze względu na duży napływ wody i dużą wilgotność wyrobisk masowe profilaktyczne naświetlania przyczyniłyby się w poważnym stopniu do zneutralizowania szkodliwego wpływu wilgoci i braku słońca.



Rys. 8. Przewoźna dźwignia do podnoszenia i przewożenia dużych ciężarów

Najślabszym punktem kopalni na odcinku ochrony pracy jest bezsprzecznie łaźnia kopalniana. Trzeba powiedzieć po prostu, że górnicy po ciężkiej pracy nie mają się gdzie kąpać i zostawiać odzieży roboczej, toteż spora ich ilość myje się dopiero w domu. Od chwili wybudowania obecnej łaźni upłynęło już wiele wody w pobliskiej Przemszy, wiele też rzeczy zmieniło się w Polsce i na całym świecie. Władza ludowa przepędziła precz francusko-włoskich właścicieli, zmieniła się nazwa kopalni, ilość załogi w porównaniu ze stanem przedwojennym zwiększyła się prawie czterokrotnie, ale urządzenia higieniczno-sanitarne pozostały bez zmian. Fundusze przewidziane na budowę nowej łaźni skreślano systematycznie od szeregu lat. W tej sytuacji pragnąc choć częściowo umożliwić korzystanie z kąpeli tym górnikom, którzy dotąd byli jej pozbawieni, zainstalo-

wano dodatkowo w przejściach szatni kilkadziesiąt wieszaków łączuszkowych, ale półśrodek ten stwarzając jeszcze większą ciasnotę nie rozwiązuje sprawy. W roku bieżącym dzięki stanowczej postawie dyrekcji kopalni i służby BHP zagadnienie ruszyło z martwego punktu. Pieniądze na budowę nowej łaźni zostały zatwierdzone, dokumentacja techniczna opracowana, a roboty przygotowawcze rozpoczęte. Rzecz w tym, aby wykonawcy zabrali się do dzieła z sercem, bo problem jest naprawdę palący.

Na zakończenie parę słów o ludziach, kierujących całokształtem zagadnień ochrony pracy w tej kopalni. Są nimi: starszy inżynier BHP Czesław Stokowski, jego zastępca Stanisław Szymczyk, technik-mechanik Jan Czerny i zakładowy społeczny inspektor pracy Bolesław Krupa. Żyją oni zagadnieniami BHP i nie szczędzą trudu, aby ta przodująca kopalnia w produkcji stała się również przodującą w zakresie ochrony pracy.

# Wynalazczość górnicza

Franciszek Jankowski

## Postęp techniczny przy budowie i rozbieraniu wież wyciągowych w przemyśle węglowym

Szeroko prowadzone roboty inwestycyjne w przemyśle węglowym, jak budowa nowych kopalń węgla i związane z tym głębień szybów wydobywczych, wentylacyjnych i podszadzkowych, stawiają przed pracownikami zakładów montażowych poważne zadania szybkiego montowania nowych wież szybowych oraz demontażu i wymiany wież starych. Do 1950 r. ten rodzaj prac wykonywany był w naszym przemyśle węglowym przestarzałymi metodami, co w poważnym stopniu hamowało oddawanie do ruchu nowych szybów oraz opóźniało odbudowę zniszczonych urządzeń górniczych.

Szybki rozwój ruchu wynalazczości, wyrażający się nowym twórczym stosunkiem pracowników do zagadnień pracy i produkcji, bogata literatura techniczna i doświadczenia Związku Radzieckiego, dokonały przełomu i spowodowały zasadniczy zwrot w dziedzinie

postępu technicznego na naszych placach budowy.

Spośród najważniejszych projektów racjonalizatorskich przy pracach montażowych na szczególne omówienie zasługują pomysły dotyczące montażu i demontażu wież szybowych, które w sumie złożyły się na duży postęp techniki w budownictwie nowych kopalń w przemyśle węglowym oraz w górnictwie rudnym i solnym.

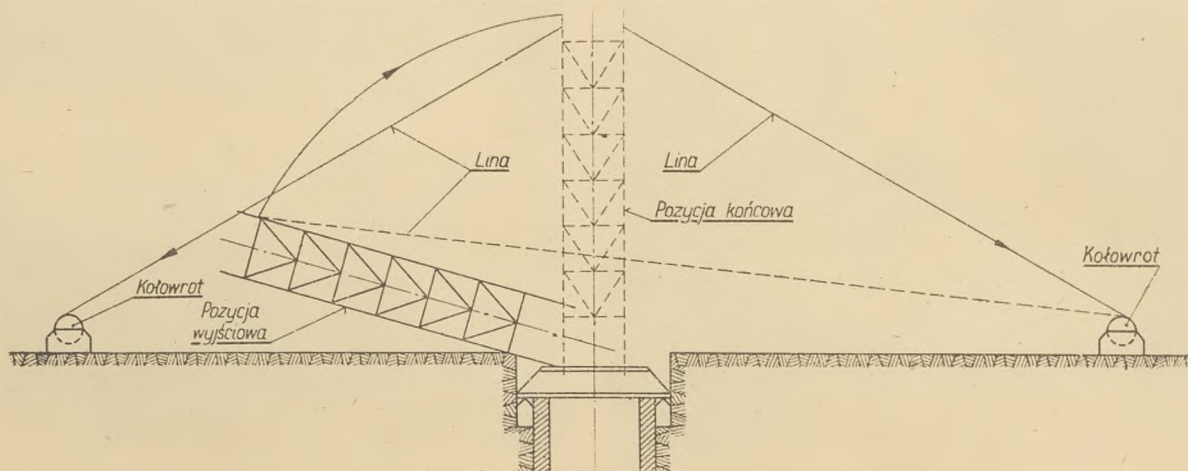
### Montaż i demontaż wież szybowych systemem blokowym

W roku 1950 pracownicy Zakładu Budowy i Montażu Urządzeń Górniczych — Mieczysław Lis, Teodor Kartacki i Alojzy Grzywa zgłosili i zastosowali projekt racjonalizatorski montażu i demontażu wież szybowych systemem blokowym. Dotąd w górnictwie polskim wieże szy-

bowe montowano z pojedynczych elementów ze specjalnie do tego celu sporządzanych rusztowań. Były to roboty mozolne, niebezpieczne i długotrwałe, a wykonanie ich było nie zawsze należyte z uwagi na wysokościowe warunki pracy. Na samo tylko montowanie wieży o ton-

## System blokowy bez żurawia (słupa montażowego)

Dalszym usprawnieniem montowania wież szybowych był projekt racjonalizatorski Mieczysława Lisa i Antoniego Stanoszka budowy



Rys. 1. Montaż wieży za pomocą trzech żurawi

nażu 105 tonn zużywano dotychczas 14 000 robotnikogodzin, przy czym montaż wieży trwał około 5 miesięcy.

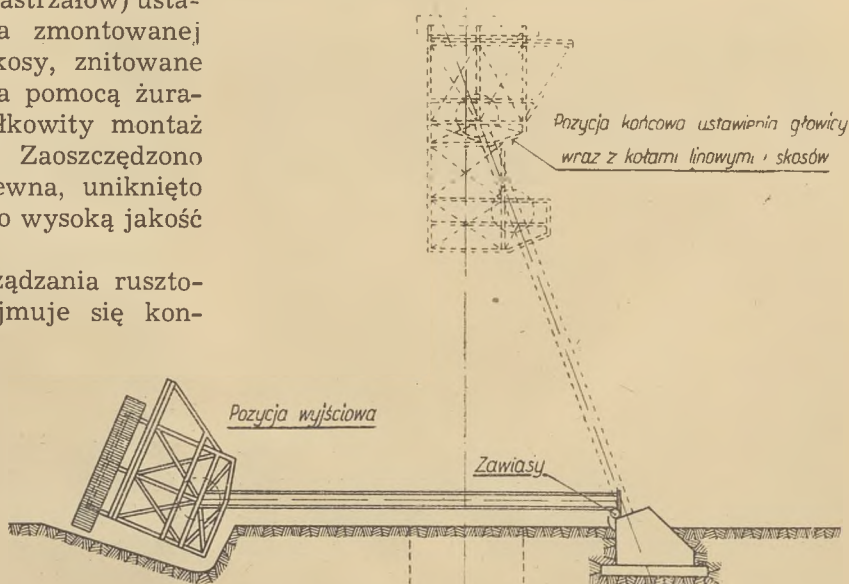
Nowy, zastosowany przez racjonalizatorów, system blokowy wprowadza zasadniczą zmianę; montowanie konstrukcji wieży w całości wykonuje się na ziemi, dzięki czemu czas montażu obniża się bardzo znacznie. Odpada wykonywanie kosztownych rusztowań, przy czym jakość wykonania (nitowanie) jest znacznie lepsza niż z rusztowania.

Po raz pierwszy system ten zastosowano przy wznoszeniu 36-metrowej wieży szybu Alfred w kopalni Jowisz. Znitowaną na ziemi konstrukcję wieży (bez skosów-zastrzałów) ustawiono za pomocą żurawia na zmontowanej uprzednio ramie szybowej. Skosy, znitowane na ziemi, ustawiono również za pomocą żurawia (kranu montażowego). Całkowity montaż wieży trwał około 2,5 tygodnia. Zaoszczędzono 7200 robotnikogodzin, 5 m<sup>3</sup> drewna, uniknięto wypadków oraz zagwarantowano wysoką jakość konstrukcji wieży.

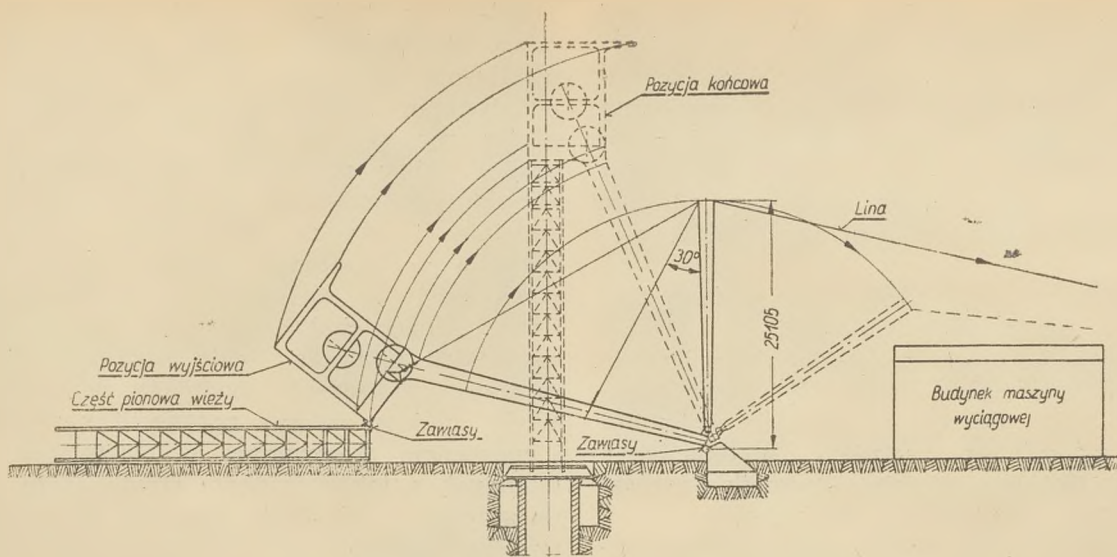
W ten sam sposób, bez sporządzania rusztowań, za pomocą żurawia zdejmuje się konstrukcję wieży i rozbiera na ziemi.

Ogółem oszczędności, jakie przyniósł ten pomysł przy montażu i demontażu tylko dziewięciu wież szybowych w ciągu tylko jednego roku (1951) wynoszą 49 751 robotnikogodzin oraz około 90 m<sup>3</sup> drewna.

wieży sposobem blokowym, ale bez użycia słupa montażowego (żurawia). Usprawnienie to wyeliminowało uciążliwy transport ciężkiego słupa montażowego na budowę, zaoszczędziło około 950 robotnikogodzin potrzebnych na stawianie i demontaż słupa oraz znacznie przyspieszyło (o 14 dni) termin oddania wieży do ruchu. Po raz pierwszy pomysł ten zastosowano w kopalni Barbara-Wyzwolenie. Zamiast słupa użyto do postawienia na ramie szybowej zmontowanej na ziemi wieży 3 żurawie o nośności 3 tonn każda (rys. 1). W ten sam sposób dokonano również demontażu wieży szybowej w kopalni Jowisz.



Rys. 2. Montaż wieży bez żurawia



Rys. 3. Montaż wieży szypowej przy użyciu zawiasów

### Usprawniony montaż wieży bez żurawia

Na rys. 2 pokazano usprawniony montaż wieży szypowej bez żurawia, pomysłu Henryka Partyki dyrektora Przedsiębiorstwa Montażowego Urzędów Górniczych. Montaż dzieli się na dwa etapy: zmontowanie skosów (zastrzałów) wraz z głowicą, górnym pomostem i kołami linowymi oraz postawienie jej za pomocą elektrycznej wciągarki (nośność 10 tonn) przez obrót na osi zawiasów, założonych na fundamentach zastrzałów; sama wieża zostaje w całości podniesiona za pomocą dwóch lin przechodzących przez koła linowe wieży. Pomysł ten po raz pierwszy zastosowano przy wznoszeniu wieży szypowej w kopalni Bytom w dniach 4. i 5. VIII. 1954 r. Czas ustawienia i zmontowania wieży wynosił łącznie 11 godzin.

Był to rekord przy tego rodzaju pracach. Oszczędności wynoszą 5150 robotnikogodzin, nie mówiąc już o zwiększeniu bezpieczeństwa robotników i korzyściach kopalni z powodu wcześniejszego uruchomienia szybu.

Na rys. 3 przedstawiono dodatkowe usprawnienie przy stawianiu wieży szypowej przez połączenie całości wieży na ziemi na zawiasy (część pionową z głowicą, a zastrzały z fundamentem) a następnie stawianie za pomocą belki rozporowej. Jest to projekt racjonalizatorski inż. Tadeusza Łuckosia, według tego sposobu postawiona zostanie duża wieża szypowa w jednej z polskich kopalń będącej w budowie.

Z tego krótkiego przeglądu osiągnięć ruchu racjonalizatorskiego w dziedzinie wznoszenia wież szypowych widoczna jest twórcza i śmiała myśl polskiego robotnika i inżyniera.

Eugeniusz Rustanowicz

## „Górnik na robotach w kamieniu”

W każdej dziedzinie przemysłu, a szczególnie w górnictwie — zasadniczym warunkiem sprawnego wykonywania obowiązków wynikających z codziennych zadań, to jak najlepsze opanowanie swego zawodu. Praca górnika, zwłaszcza dołowego, odbywa się w bardzo odmiennych i trudniejszych od innych przemysłów warunkach: górnik pracuje przy sztucznym oświetleniu; powietrze, którym oddycha jest często wilgotne i ciepłe, zawiera zmniejszoną ilość tlenu. Górnik dołowy napotyka w swojej pracy na ciśnienie górotworu, na dopływy wód, na wydzielanie niebezpiecznych gazów. Drogi podziemne wio-

dące do przodków węglowych są czasem ciasne, śliskie i strome. Z tych też względów od górników, a szczególnie od przodowych, drużynowych, dozorców i od całego dozoru technicznego, a więc od ludzi, którzy mają pieczę nad zespołami górniczymi wymaga się nie tylko wysokiego stopnia wiedzy, ale i przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa. Różnorodne warunki pracy, rozmaite sytuacje, w jakich górnik może znaleźć pod ziemią, wymagają więc nie tylko rzetelnej wiedzy fachowej, ale i doświadczenia oraz wyczucia. Z tych też względów przestrzega się w zawodzie górniczym bardziej niż gdzie indziej za-

sady starannego szkolenia nowicjuszków pod nadzorem wytrawnych górników. Zawód górniczy bowiem, to nie zwyczajne jakieś rzemiosło, ale wysoki kunszt wymagający sumiennej nauki od postaw. Dotyczy to również robót w kamieniu, to jest wykonywania chodników i komór w skale płonnej, co stanowi obecnie oddzielną i ważną dziedzinę specjalności górniczej.

Przytoczone dotąd słowa, to z grubsza biorąc sens uwag, jakie umieścili we wstępie do swojej pożytecznej książki inżynierowie Adam Naturski i Jan Urban. Omawiana książka nosi tytuł „Górnika na robotach w kamieniu” i ukazała się nakładem „Wydawnictwa Górniczo-Hutniczego” jako 42 tomik popularnego cyklu „Biblioteczki Górniczej”.

Zasadniczą treść swojej pracy autorzy zawarli w starannie opracowanych i logicznie po sobie następujących 17 rozdziałach.

Książkę rozpoczyna przystępnie opracowany opis robót w kamieniu i ich znaczenie dla górnictwa. Słusznie stwierdzają tu autorzy, że od postępu robót w kamieniu zależy nie tylko rentowność przemysłu węglowego, ale i termin oddawania do użytku nowych poziomów i pól wydobywczych oraz całych kopalń. Trzeba to stale mieć na uwadze, choć drażnienie wyrobisk w kamieniu nie przynosi kopalni doraźnych korzyści, daje bowiem urobek gospodarczo nieużyteczny, a praca przy tym jest mozolna, uciążliwa i niejednokrotnie długotrwała, zwłaszcza w niesprzyjających warunkach geologicznych. Prace te wymagają również szczególnych umiejętności od górników, zwłaszcza w przypadku wykonywania wyrobisk pionowych, dużych komór, podszybi, rozgałęzień chodników itp.

Dlatego nowoczesna technika górnicza dąży stale do ulepszania sposobów prowadzenia wyrobisk w kamieniu w celu ułatwienia ciężkiej pracy górników, zmniejszenia kosztów własnych i przyspieszenia postępu robót. Powstają nowe, sprawnie działające mechanizmy do wiercenia otworów strzałowych, do ładowania i odstawy urobku, wprowadza się ulepszone systemy strzelania, unowocześnia się sposoby obudowy. Stale rosnący poziom higieny pracy pozwala coraz skuteczniej zwalczać szkodliwe skutki pyłu kamiennego, polepszać przewietrzanie i oświetlanie.

Żyjemy w okresie nienotowanego w naszych dziejach rozkwitu polskiego górnictwa węglowego. Ale ten bujny rozwój wymaga również setek metrów nowych szybów i szybków, dziesiątek tysięcy metrów przecznicy i przekopów.

Nie pomoże jednak nawet najlepsza technika, jeśli nie przyjdą jej w pomoc ludzie wyspecjalizowani w robotach w kamieniu.

Należy tu stwierdzić z całą satysfakcją, że praca Naturskiego i Urbana napisana bardzo popularnie, przyczyni się bez wątpienia do podniesienia kwalifikacji tej kategorii górników, nie mówiąc już o tym, że stanowi bardzo dobry podręcznik dla nauczania na kursach szkoleniowych organizowanych przez kopalnie i ośrodki szkoleniowe. Czytelnik znajdzie w omawianej książce podstawowe wiadomości o zachowaniu się górotworu i własnościach skał, a następnie kolejne opisy wszystkich czynności, jakie wykonuje górnik w czasie prowadzenia chodników w kamieniu. Wiele miejsca autorzy poświęcili narzędziom i maszynom stosowanym w chodnikach kamiennych a także środkom strzelniczym, rozmięszczeniu i wierceniu otworów strzałowych i wreszcie samemu wykonywaniu robót strzelniczych. Obszerny fragment książki traktuje o kierunku i nachyleniu chodników w kamieniu. Jest to bardzo celowe. Wprawdzie ustalanie i wytyczanie kierunku i nachylenia chodników wchodzi w zakres mierników górniczych, ale dokładne utrzymywanie kierunku chodnika w czasie jego drażenia należy do obowiązków przodowego i dlatego trzeba, aby znał on technikę zadawania i utrzymywania kierunku. Autorzy mają wiele słuszności stwierdzając, że niedbalstwo w utrzymywaniu kierunków stwarzało nieraz konieczność mozolnych i długotrwałych przeróbek. Często prowadziło to nawet do zarzucenia chodnika wykonanego na znacznej długości, co narażało kopalnię na duże straty materialne i opóźnienie robót przygotowawczych.

Dalsze rozdziały omawiają obudowę chodników kamiennych i układanie torów kopalnianych, a także pewne specjalne sposoby prowadzenia wyrobisk w kamieniu. W tym ostatnim przypadku chodzi o to, że chodniki w kamieniu draży się zazwyczaj na całej szerokości przodku, to znaczy, że skałę urabia się od razu na powierzchni przekroju odpowiadającego wymiarom późniejszego wyrobiska, oczywiście z uwzględnieniem miejsca potrzebnego na postawienie obudowy. Przy dużych jednak przekrojach wyrobisk, jak to zdarza się w obszernych podszybiach lub komorkach w kamieniu oraz przy skałach mniej wytrzymałych takie drażenie byłoby albo wręcz niemożliwe, albo połączone z dużym niebezpieczeństwem. Uciekamy się wówczas do pewnych szczególnych sposobów prowadzenia wyrobiska, z których dwa autorzy przytoczyli dla przykładu.

Książkę kończy bardzo słusznie tu umieszczony rozdział dotyczący organizacji pracy w przodku, czyli najbardziej racjonalnego planu zajęć ludzi i maszyn. Autorzy zalecają: po pierwsze: ustalić najlepszą wzajemną ko-

lejsność poszczególnych czynności, zabiegów i operacji; *po drugie*: rozłożyć ich przebieg w czasie w ten sposób, aby jedna czynność nie przeszkadzała drugiej i aby nie było między nimi zbyt długich przerw; *po trzecie*: dobrać tak urządzenia oraz liczebność obsady dla każdej czynności, aby nastąpiła równowaga w ich wykonaniu“.

Taki wypróbowany uprzednio i skontrolowany system doprowadzi do opracowania praktycznego cyklogramu, obowiązującego wszystkich zajętych przy robocie ludzi i zapewniającego sprawny i wydajny jej przebieg.

Sumując nasze uwagi na temat książki inżynierów Naturskiego i Urbana pod tytułem „Górnika na robotach w kamieniu“ pragniemy uwypuklić jej przejrzysty układ oraz bardzo jasny i zrozumiały język i styl, niezbyt często jeszcze spotykany w naszej literaturze technicznej.

Dla informacji podajemy, że książka licząca prawie 100 stron druku formatu A5, bogato ilustrowana starannymi rysunkami oraz fotografiami kosztuje tylko zł 4.— i jest do nabycia we wszystkich księgarniach technicznych Domu Książki oraz u kolporterów zakładowych.

# Kronika

## PRODUKCJA

**Przemysł węglowy wykonał przed terminem plan za I kwartał 1955 r.**

W dniu 30 marca przemysł węglowy zameldował o przedterminowej realizacji zadań produkcyjnych za I kwartał br.

Najwyższą wydajność w przemyśle węglowym osiągnęła załoga kopalni Dymitrow, a po niej załogi kopalni Piast i Janina.

### Górnicy zrealizowali zadania wydobywcze za miesiąc marzec

Wieczorem dnia 31 marca br. przemysł węglowy wykonał plan za miesiąc marzec.

Do sukcesu przyczynili się przede wszystkim górnicy Dąbrowskiego i Jaworznicko-Mikołowskiego Zjednoczenia PW realizując plany dzienne w ponad 102%. Górnicy Gliwickiego Zjednoczenia PW osiągnęli średnio 101,3% planu.

Górnicy kopalni Janina, Generał Zawadzki, Stalin i Piast pierwsi zameldowali o wykonaniu zadań wydobywczych za miesiąc marzec. Wysokie nadwyżki produkcyjne uzyskali również górnicy kopalni Dymitrow (109% planu), Ignacy (108,9%), Czeladź (107%), Zabrze-Wschód (105,8%) i Ludwik (103,8%).

### Pierwsze w I kwartale 1955 r.

W dniu 21 marca br. załoga kopalni Janina pierwsza w przemyśle węglowym zameldowała o realizacji zadań produkcyjnych I kwartału. Następnego dnia załoga kopalni Piast wykonała swoje zadania kwartalne.

Jako trzecia w przemyśle węglowym o przedterminowej realizacji planu kwartalnego zameldowała załoga kopalni Generał Zawadzki.

Ponadto plan kwartalny wykonały m. in. załogi kopalni: Michał, Śląsk, Grodziec, Klimontów, Jowisz, Ziemowit, Mortimer, Paweł, Sośnica i Chwałowice.

### Górnicy kopalni Stalin zainicjowali Czyn 1-majowy

W dniu 24 marca br. załoga kopalni Stalin wystąpiła z inicjatywą uczczenia podniesieniem produkcji i wydajności oraz obniżką kosztów własnych zbliżającego się święta 1-Maja, wzywając jednocześnie wszystkich górników do współzawodnictwa.

W rezolucji, uchwałonej na uroczystym zebraniu załogowym, górnicy tej kopalni postanowili w II kwartale wydobyć dodatkowo 16 560 tonn węgla, plan półroczny wykonać w dniu 21 czerwca i dać w ciągu całego półrocza 39 246 tonn ponad plan.

Równocześnie górnicy kopalni Stalin zobowiązali się podnieść w II kwartale wydajność ogólną o dalsze 34 kg, co stanowi wzrost o 102 kg w stosunku do IV kwartału ub. roku. Personel inżyniersko - techniczny i cały dozór tej kopalni wraz z załogą górniczą postanowili podnieść wskaźnik mechanicznego ładowania o 1,3%, a urabiania o 0,5%.

Kierownictwo kopalni pragnąc zagwarantować rytmiczność wydobywania, obok posiadanych już siedmiu rezerwowych ścian, zobowiązało się uru-

chomić dodatkowo do końca II kwartału rezerwową oddział wydobywczy z czterema ścianami. Kierownictwo kopalni zobowiązało się równocześnie wydatnie poprawić warunki bezpieczeństwa i higieny pracy.

W trosce o dalszą poprawę warunków bytowo-socjalnych załogi, kierownictwo kopalni zobowiązało się wyremontować 116 izb w domach górników, postawić 79 pieców kuchennych i pokojowych oraz przystąpić do przebudowy 4 budynków by w ten sposób uzyskać 80 izb mieszkalnych.

Końcowy fragment rezolucji brzmi:  
*Towarzysze górnicy!*

*Nech we wszystkich kopalniach przemysłu węglowego rozpali się płomień szlachetnego współzawodnictwa.*

*My górnicy kopalni Stalin, pragniemy jak na godną powitric święto 1-Maja i wzywamy załogę kopalni Kleofas oraz wszystkich górników do współzawodnictwa.*

### Górnicy odpowiadają na apel załogi kopalni Stalin

W odpowiedzi na apel górników kopalni Stalin, załogi wszystkich kopalni przemysłu węglowego podejmowały liczne zobowiązania produkcyjne na część Święta Pracy.

Górnicy kopalni Kleofas postanowili wydobyć ponad plan II kwartału 13 477 tonn węgla i obniżyć koszty własne produkcji przeciętnie o 10% w porównaniu z I kwartałem.

Żałoga kopalni Dymitrow zobowiązała się wykonać plan kwartalny w 102,5%, zaś półroczne zadania wy-

dobycze zrealizować 21 czerwca i przysporzyć gospodarce narodowej 53 800 dodatkowych tonn węgla.

Górnicy kopalni Zabrze-Wschód postanowili wydobyć ponad plan kwartalny 15 779 tonn węgla, a ponad plan półroczny 47 070 tonn.

Przodująca w Dąbrowskim Zjednoczeniu PW załoga kopalni Generał Zawadzki zobowiązała się wykonać plan półroczny w dniu 18 czerwca i wydobyć 58 106 ponadplanowych tonn węgla.

Górnicy kopalni Gliwice postanowili zrealizować zadania produkcyjne II kwartału w 101% a ich towarzysze z kopalni Rozbark w 102%.

Załoga kopalni Czeladź zwiększy produkcję w II kwartale o dodatkowe 15 000 tonn węgla. 10 000 tonn węgla ponad plan półroczny dadzą górnicy kopalni Jowisz, a 4050 tonn górnicy kopalni Michał.

Górnicy kopalni Barbara-Wyzwolenie postanowili wykonać plan kwartalny w 101,3%, a załoga kopalni Wesoła zwiększy produkcję w II kwartale o dodatkowe 9804 tonny.

Przodująca w Stalinogrodzkim Zjednoczeniu PW kopalnia Gottwald zobowiązała się wydobyć w II kwartale 11 657 tonn węgla ponad plan.

W kopalni Bytom podjęło ogółem zobowiązania 2383 górników którzy wydobędą w kwietniu 4072; w maju 4148, a w czerwcu 2625 dodatkowych tonn węgla.

W kopalni Ziemowit zebranie załogi tejże kopalni miało bardzo uroczysty charakter gdyż podejmowanie zobowiązań połączono z wręczeniem załódze Sztandaru Przechodniego CRZZ za zwycięstwo we współzawodnictwie pracy w IV kwartale ub. roku. Górnicy tej kopalni postanowili wykonać plan kwartalny dnia 26 czerwca br. i wydobyć 12 048 dodatkowych tonn węgla.

## **MECHANIZACJA, RACJONALIZACJA I INWESTYCJE**

### **Fluoryzujące światło w podziemiach kopalni Kleofas**

Inżynierowie Adam Peretiatkowicz i Tadeusz Czcina — pracownicy Głównego Instytutu Górnictwa, po wielu doświadczeniach, skonstruowali prototyp nieskomplikowanej, lekkiej i łatwej do przenoszenia, nieczułej na wstrząsy, linii oświetleniowej składającej się ze światłówek fluoryzujących.

Przeprowadzone próby z nowym oświetleniem dały pomyślne rezultaty. W wysokiej ścianie oddziału III kopalni Kleofas po raz pierwszy zobaczyło 12 fluoryzujących światłówek.

Należy przypuszczać, że już wkrótce będzie można przystąpić do seryjnej produkcji tego rodzaju oświetlenia.

Przeprowadzone zostaną także dalsze doświadczenia z nowym urządzeniem świetlnym w ścianach średnich i niskich oraz w chodnikach.

W chwili obecnej trwają przygotowania do opracowania projektów gazoszczelnych urządzeń oświetleniowych dla pokładów gazowych.

### **Nowoczesne urządzenia socjalne dla kopalni Wirek**

W roku bieżącym załoga kopalni Wirek otrzyma nowoczesną łaźnię i cehownię.

Łaźnia, która powstanie kosztem ponad 11 milionów złotych, będzie urządzona komfortowo, według najnowszych wymogów higieny. Każdy górnik otrzyma po dwie szafki, dla przechowywania ubrania i bielizny. Łaźnia zostanie połączona z nadszypem 30 metrowym pomostem. Z łaźni korzystać będzie 3000 osób. Oddanie jej do użytku nastąpi w lipcu br.

Dzieci pracowników kopalni Wirek otrzymają pięknie i estetycznie urządzone żłobek.

### **Kopalnia Siemianowice otrzymała nowy Dom Młodego Górnika**

Ostatnio załódze kopalni Siemianowice oddano do użytku nowowybudowany Dom Młodego Górnika, który pomieści 300 mieszkańców.

Dla mieszkańców nowego obiektu urządzono obszerną świetlicę i stołówkę. Poza tym w nowym Domu Młodego Górnika znalazło pomieszczenie ambulatorium, które w najbliższym czasie zostanie wyposażone w odpowiedni sprzęt lekarski.

### **Narada aktywu gospodarczego prze- mysłu węglowego**

W połowie marca br. odbyła się narada dyrektorów zjednoczeń i kopalń, inżynierów, techników i dyrektorów administracyjnych. Na naradę, której tematem było obniżenie kosztów wydobycia węgla, przybył również I wiceminister górnictwa inż. Waniółka, sekretarz KW PZPR tow. Trzcionka i przewodniczący ZG ZZG tow. Ciołkowski.

Z przemówienia wiceministra inż. Waniółki oraz z głosów dyskutantów narady wynika, że w przemyśle węglowym istnieją duże możliwości poważnego obniżenia kosztów wydobycia węgla. Jako przykład może służyć wydajność pracy, związana bardzo ściśle z kosztami własnymi. Na przestrzeni od 1951 do 1954 roku wydajność górników zatrudnionych bezpośrednio w węglu wzrosła o 2,4%, natomiast ogólna zmalała o 5,6%. Jest to wynikiem poważnych przerostów administracyjnych, rozbudowywania działów pomocniczych i złej, nieprzemyślanej polityki kadrowej. Olbrzymie rezerwy tkwią również w nadmiernych godzinach nadliczbowych, w niewykorzystaniu zainstalowanych

maszyn, w dyscyplinie płac, w gospodarce energią elektryczną. Osobne zagadnienie to sprawa marnotrawstwa materiałów. Na naradzie stwierdzono, że z tych właśnie przyczyn w każdej niemal kopalni wyrzucane są miliony złotych.

Uczestnicy narady wysunęli cały szereg wniosków zmierzających do poprawy istniejącego stanu rzeczy.

### **Plenum Zarządu Głównego ZZG**

W dniu 3 marca br. odbyło się plenarne posiedzenie Zarządu Głównego ZZG w którym wzięli udział m. in. wiceminister Górnictwa mgr inż. Grabowski oraz sekretarz CRZZ tow. Stachacz.

Plenum dokonało analizy wszystkich instancji związkowych ZZG w świetle uchwał III Plenum KC PZPR oraz IV Plenum Centralnej Rady Związków Zawodowych. W dyskusji omówione zostały m. in. wypaczenia i braki występujące w dotychczasowej pracy związku oraz nakreślone zadania i wytyczne, jakimi kierować się winien aktyw związkowy w dalszej pracy.

Obok zagadnień produkcyjnych dużo uwagi poświęcono obniżeniu kosztów własnych, bezpieczeństwu i higienie pracy, sprawom bytowym, socjalnym i zdrowotnym pracowników górnictwa.

## **RÓŻNE**

### **Nowe przepisy o funduszu zakładowym**

Rada Ministrów wydała dekret, który zawiera nowe przepisy dotyczące tworzenia, obliczania i wydatkowania funduszu zakładowego, przeznaczonego na zaspokojenie potrzeb socjalnych i bytowych załóg.

Przyznaczenie funduszy uzależnione jest w myśl nowych przepisów m. in. od wykonania planu produkcji towarowej, planu asortymentowego, obniżki kosztów własnych itd. Łączna kwota funduszu nie może przekroczyć 3% planowego funduszu płac zakładu pracy. Prezes Rady Ministrów może podwyższyć tę granicę do 4% funduszu płac. 50% sumy funduszu zakładowego przeznaczają się na budownictwo mieszkaniowe i remonty budynków mieszkalnych lub mieszkań pracowników przedsiębiorstwa, na inwestycje o charakterze kulturalnym, socjalnym, sportowym oraz na inne cele zmierzające do poprawy bytu załogi. Drugą połowę funduszu przeznaczają się na indywidualne nagrody dla wyróżniających się pracowników.

Przepisy dekretu zezwalają na remontowanie z kwot funduszu zakładowego wszelkich mieszkań pracowników, podczas gdy dotychczas remontowano tylko te mieszkania, które stanowiły własność zakładu pracy.

# KONKURS

## Ankieta czytelnicza Wydawnictwa Górniczo-Hutniczego i Trybuny Robotniczej

Wydawnictwo Górniczo-Hutnicze z Redakcją Trybuny Robotniczej ogłasza konkurs — ankietę czytelniczą na temat książki technicznej.

Zastanów się nad podanym niżej spisem książek, wskaż jedną z nich, która zwróciła twoją uwagę i odpowiedz na następujące pytania?

1. Dlaczego wskazałeś tę właśnie książkę?
2. Czy czytałeś ją już poprzednio, czy dopiero po ogłoszeniu ankiety?
3. Czy uważasz ją za napisaną i wydaną dobrze czy źle — uzasadnij swoje stanowisko.
4. Jakie korzyści odniosłeś z przeczytania tej książki, czy pomogła ci ona w pracy zawodowej?
5. Co robisz, aby popularyzować książkę techniczną w twoim środowisku i z jakimi zdaniem spotykasz się na temat książki technicznej?

Odpowiedz na ankietę z podaniem imienia, nazwiska, adresu, wieku, wykształcenia i zawodu — prześlij do Redakcji dla spraw upowszechnienia czytelnictwa Wydawnictwa Górniczo-Hutniczego Stalinogród, ul. 3 Maja 36 II p. w terminie do dnia 15 lipca 1955 pisząc na kopercie: „Ankieta o książce technicznej“.

Autorom najlepszych odpowiedzi przyznane będą następujące nagrody:

|                    |         |
|--------------------|---------|
| jedna nagroda      | zł 1000 |
| dwie nagrody po    | zł 500  |
| pięć nagród po     | zł 300  |
| dziesięć nagród po | zł 100  |

Sąd konkursowy złożony z przedstawicieli Wydawnictwa Górniczo-Hutniczego i Redakcji „Trybuny Ro-

botniczej“ ogłosi wyniki w listopadzie w „Trybunie Robotniczej“ i w zeszytach listopadowych czasopism technicznych wydawanych przez Wydawnictwo Górniczo-Hutnicze. Odpowiedź wyróżniona I nagrodą zostanie opublikowana w „Trybunie Robotniczej“ oraz w czasopismach technicznych wydawanych przez Wydawnictwo Górniczo-Hutnicze. Pozostałe nagrodzone odpowiedzi będą w miarę możliwości drukowane w popularnych czasopismach technicznych górniczych lub hutniczych zależnie od tego, której z tych gałęzi techniki odpowiedź dotyczy.

### Spis książek objętych ankietą

#### a. Książki hutnicze

Mazanek T. — Obsługa pieca martenowskiego  
Kępa I., Leskiewicz W. — Urządzenia i obsługa walcownic-zgniatacz  
Chodkowski S. — Metalurgia żelaza w zarysie  
Andrejew L. i Sobczyk Z. — Obsługa urządzeń pomocniczych w walcowniach.  
Ryszka E. — Mierzenie temperatur w urządzeniach hutniczych.

#### b. Książki górnicze

Cybulski W. — Niebezpieczeństwo wybuchu pyłu węglowego  
Pogoda L., Orłowski W. — Cieśla górniczy  
Gisman S. — Przekładka przenośników zgrzeblowych  
Jankowski F. — Wiadomości dla współzawodniczących  
Opara M. i Olszewski J. — Wstępne wzbogacanie węgla w przodku.

## Do Autorów i Czytelników „Wiadomości Górniczych“

Dążąc do zbliżenia czasopism do istotnych potrzeb pracowników przemysłu górniczego — Komitet Redakcyjny „Wiadomości Górniczych“ zwraca się z apelem o nadsyłanie artykułów z zakresu górnictwa węglowego, rudnego i solnego omawiających aktualne zagadnienia związane z eksploatacją, mechanizacją robót przodkowych, transportem, wykorzystaniem maszyn i urządzeń, bezpieczeństwem pracy, oszczędzaniem materiałów, racjonalizacją i usprawnieniami, metodami i wynikami szkolenia zawodowego, współzawodnictwem pracy, godnymi zanotowania wydarzeniami na terenie kopalni z zakresu inwestycji, spraw socjalno-bytowych lub kulturalnych.

Artykuły mogą być pisane ręcznie (lecz czytelnie) lub na maszynie. Nie należy zrażać się brakiem poprawnego stylu lub nieznanomością zasad pisowni. Redakcja przysłały artykuł odpowiednio opracuje stylistycznie. Po wydrukowaniu artykułu autor otrzyma należne mu honorarium. Pomocą dla zaawansowanych i początkujących autorów mogą być poniżej podane:

### • WSKAZÓWKI DLA AUTORÓW

1. Objętość artykułu nie powinna przekraczać 6 ÷ 10 stron pisma maszynowego, pisanego jednostronnie na dwa odstępy o długości wiersza na 47 uderzeń klawisza maszyny. Po obu stronach tekstu należy pozostawić równe marginesy.
2. Artykuły powinny omawiać możliwie wąskie tematy, zagadnienia obszerniejsze należy dzielić na kilka artykułów pod różnymi tytułami, względnie tak opracowywać, aby podział na części drukowane w oddzielnych zeszytach pisma, obejmował fragmenty zamknięte.
3. Artykuły zaleca się nadsyłać w 2 egzemplarzach (oryginał i kopia), pisanych na gładkim papierze maszynowym.
4. Maszynopis powinien być bezwarunkowo przejrzany i poprawiony przez autora. Na końcu artykułu (u dołu ostatniej strony) należy umieścić dokładny adres autora.
5. Stronice maszynopisu należy numerować u góry, pośrodku strony (np. — 2 —, — 3 — itd.).
6. W tekście artykułu należy powoływać się na rysunki i tablice. Na marginesie tekstu zaznaczyć miejsca, w których powinny być umieszczone rysunki lub tablice.
7. Artykuły powinny być w miarę możliwości ilustrowane rysunkami i fotografiami.
8. Fotografie powinny być wyraźne i kontrastowe i muszą być wykonane na białym, gładkim i błyszczącym papierze fotograficznym o wymiarze 13 × 18 cm, 9 × 12 cm lub mniejszym.
9. Rysunki i fotografie należy nadsyłać w 1 egzemplarzu. Rysunki powinny być wykonane czarnym tuszem na kalce lub białym białym w powiększeniu ok. dwukrotnym. Opisy rysunków ołówkiem. Nie wklejać rysunków do tekstu, lecz załączyć oddzielnie. Wykaz literatury należy podawać przy końcu artykułu, wymieniając nazwisko autora z inicjałem, pełny tytuł dzieła lub czasopisma, tom lub numer zeszytu, rok wydania oraz numer strony. Przy tłumaczeniach podawać zawsze źródło, z którego dokonano przekładu lub przeróbki.

Prosimy również Czytelników o nadsyłanie wypowiedzi i życzeń na jakie tematy należy umieszczać artykuły w „Wiadomościach Górniczych“, jak również i zapytań na tematy techniczne

REDAKCJA CZASOPISMA „WIADOMOŚCI GÓRNICZE“

# Tekst audycji dla radiowców górniczych

## I

Najlepszym systemem eksploatacji pokładów węgla jest system ścianowy. Rozwój techniki górniczej umożliwił rozszerzenie granicy stosowania tego systemu nawet w warunkach, które dotąd zmuszały do eksploataowania pokładów mniej dogodnymi systemami. Obecnie przeszło połowa całego wydobycia węgla w Polsce pochodzi z wyrobisk ścianowych. Jednym z środków podniesienia wydajności i wydobycia w ścianach jest skrócenie czasu trwania cyklu roboczego, co osiągnąć można głównie przez usprawnienie poszczególnych zabiegów i czynności. Do zabiegów takich należy przekładka przenośnika przodkowego. Zagadnieniu usprawnienia przekładki poświęcona jest książka inżynierów Stanisława Gisman i Idziego Trzosi: *Przekładka przenośników zgrzeblowych*, wydana przez Wydawnictwo Górniczo-Hutnicze jako tomik 40 „Biblioteczki Górniczej”.

Zadaniem książki jest zapoznanie górników z budową i działaniem przenośników zgrzeblowych oraz omówienie różnych sposobów ich przekładki umożliwiających dokonanie jej w jak najkrótszym czasie.

W szczególności po opisie najważniejszych typów stosowanych w Polsce przenośników zgrzeblowych, a więc przenośników pancernych, lekkich i hamujących następują opisy właściwych dla każdego z tych typów sposobów przekładki i to zależnie od warunków stropowych przekładki przenośników w całości, lub z rozbieraniem na części. Podano praktyczne wskazówki co do liczebności drużyny przekładkowej, organizacji pracy oraz przebiegu poszczególnych czynności. Omówiono również usterki w działaniu przenośników wynikiem wskutek błędnej przekładni.

Szczególną uwagę zwrócono na opisy pomysłów racjonalizatorskich górników, jak Filak, Kania, Kowalik, Szulc i inni. Przypominamy tytuł tej cennej książki: inż. Gisman i Trzosi „Przekładka przenośników zgrzeblowych” tomik 40 „Biblioteczki Górniczej”, cena złotych 4,40. Do nabycia w księgarniach technicznych Domu Książki i u kolporterów zakładowych.

## II

Zwiększenie jakości wydobywanego węgla posiada wielkie znaczenie dla naszej gospodarki narodowej.

Każdy górnik zatrudniony w przodku wie, że urobiony węgiel zawiera pewną ilość skały piennej, zwanej kamieniem, który usuwa się w sortowni i płucze jako tzw. odpady. Poprawa jakości węgla polega na jak największym zmniejszeniu procentu tych odpadów w urobku.

W tej walce o czystość urobku górnicy otrzymali ostatnio cenną pomoc w postaci wydanej przez Wydawnictwo Górniczo-Hutnicze jako tomik 30 „Biblioteczki Górniczej” książki inżyniera Jakuba Olszewskiego i Mieczysława Opary pt. „Wstępne wzbogacanie węgla w przodku”.

Wstępne rozdziały poświęcone są omówieniu strat powodowanych złą jakością węgla zarówno dla samych

kopalń, a zwłaszcza ich zakładów przerobczych, jak również dla całej gospodarki narodowej.

Następnie autorzy omawiają szczegółowo najczęstsze przyczyny zanieczyszczenia urobku i skuteczne sposoby zapobiegania w przedostawaniu się skały piennej do węgla.

W książce omówiono również wpływ mechanizacji na jakość urobku. Wprawdzie mechanizacja urabiania, ładowania i transportu odgrywa decydującą rolę we wzroście wydajności pracy i zwiększeniu wydobycia węgla, jednak równocześnie w pewnym stopniu wpływa ujemnie na jego jakość przez wzrost zanieczyszczenia skałą pienną i zmniejszenie się wyboru grubszych sortymentów i dlatego ważne staje się zagadnienie doboru właściwych maszyn mechanizujących urabianie i ładowanie w pokładach o różnym stopniu zanieczyszczenia.

Z książką tą powinien się więc zapoznać każdy górnik. Przypominamy tytuł: inż. Olszewski i Opary: „Wstępne wzbogacanie węgla w przodku”. Wydawnictwo Górniczo-Hutnicze, Biblioteczka Górnicza, cena złotych 4,50. Do nabycia w księgarniach technicznych Domu Książki oraz u kolporterów zakładowych.

## III

Wzrost wydobycia węgla nie zależy wyłącznie od eksploatacji przodków. Zależy on także do należytego wykonywania tych wszystkich robót, które te przodki udostępniają górnikom, a więc od terminowego oddawania do użytku nowych poziomów i pól wydobywczych oraz całych kopalń. O tym zaś decyduje postęp robót w kamieniu. Dlatego nowoczesna technika górnicza dąży stale do ulepszenia sposobów prowadzenia robót w kamieniu dla ułatwienia pracy górnikom, zmniejszenia kosztów własnych i przyspieszenia postępu robót. Zagadnieniem tym zajmuje się książka inżynierów Adama Naturalskiego i Jana Urbana pt. „Górnika na robotach w kamieniu” wydanej jako 42 tomik „Biblioteczki Górniczej” przez Wydawnictwo Górniczo-Hutnicze.

Książka zawiera podstawowe wiadomości o zachowaniu się górotworu i własnościach skał, a następnie opisy wszystkich czynności, jakie wykonuje górnik w czasie prowadzenia chodników w kamieniu.

Omawia również narzędzia i maszyny stosowane w chodnikach kamiennych, środki strzelnicze, rozmieszczenie i wiercenie otworów strzałowych i samo wykonywanie robót strzelniczych.

Dalsze rozdziały omawiają obudowę chodników kamiennych i układanie torów kopalnianych, a także pewne specjalne prowadzenia wyrobisk w kamieniu. Książkę kończy rozdział dotyczący organizacji pracy w przodku.

Książka ta stanie się cenną pomocą dla wszystkich górników pracujących na robotach w kamieniu.

Przypominamy tytuł: inż. Naturalski i inż. Urban: „Górnika na robotach w kamieniu” tomik 42 Biblioteczki Górniczej, cena złotych 4,00. Do nabycia w księgarniach technicznych Domu Książki i u kolporterów zakładowych.