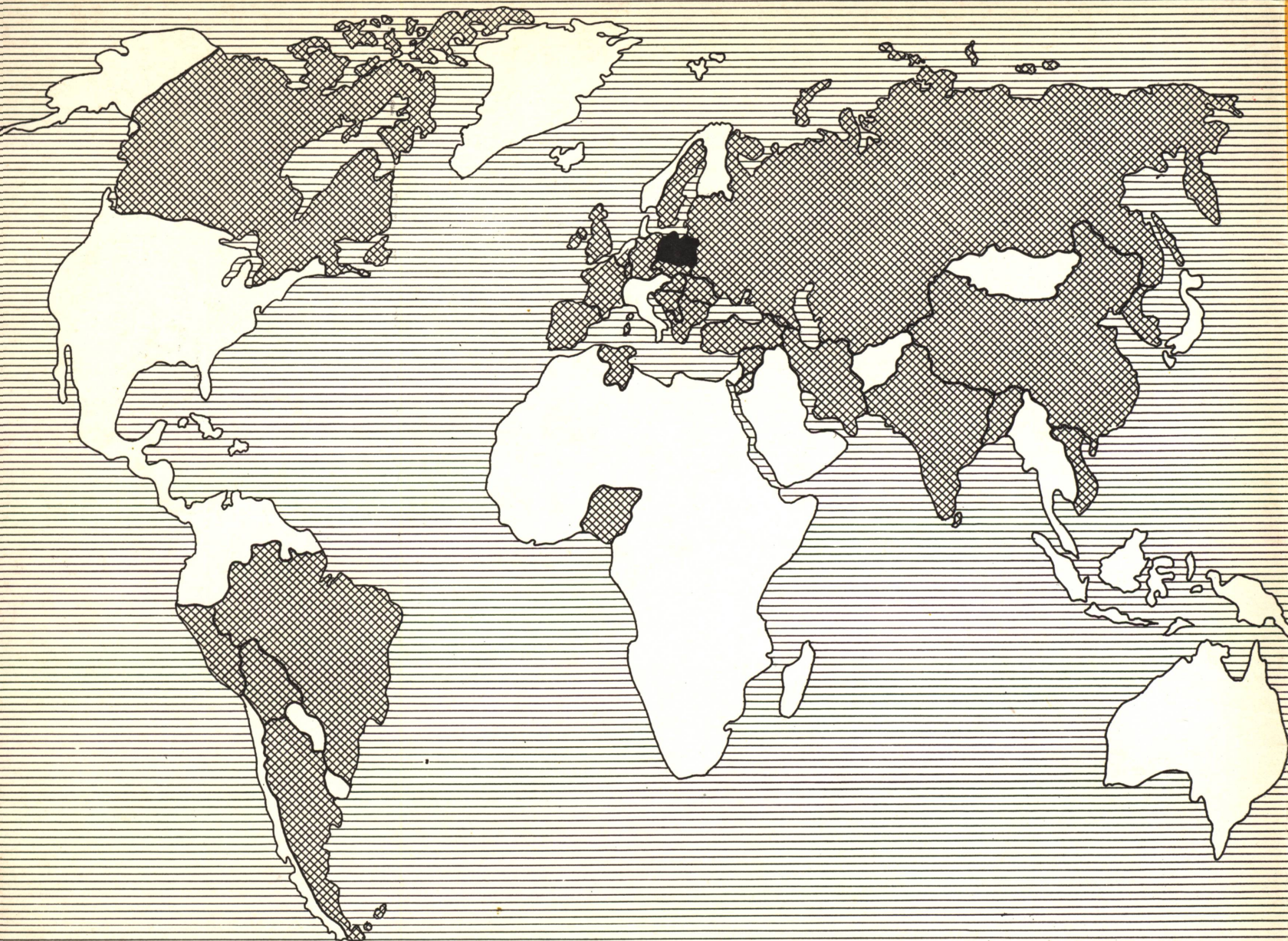


C/28d/0



Konstrukcyjno-technologiczne
Centrum Maszyn Górniczych



KOMAG – exporterem nowoczesnej myśli technicznej

4755243



KOMAG
Centrum
Konstrukcyjno-
Technologiczne
Maszyn
Górnicych

INFORMATOR



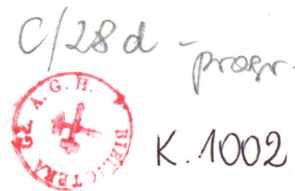
Wydawnictwa Akcydensowe
Warszawa 1980

	Str.
Centrum Konstrukcyjno-Technologiczne Maszyn Górniczych KOMAG	3
Zakład Budowy Maszyn Doświadczalnych	5
Kopalnia Doświadczalna Węgla Kamiennego M-300	6
Zakład Doskonalenia Kadr	6
Zmechanizowane kompleksy ścianowe	7
Maszyny do urabiania węgla	9
Obudowa wyrobisk ścianowych	13
Transport	18
Transport poziomy	18
Transport pionowy	21
Zmechanizowane kompleksy chodnikowe	23
Urządzenia pomocnicze	28
Maszyny przeróbcze	31
Nowa technologia wytwarzania maszyn górniczych	35
Prace badawcze	37
Zakład Techniki Pomiarowej	38
Zakład Inżynierii Materiałowej	39
Zakład Podstaw Budowy Maszyn	40
Zakład Badań Trwałości i Niezawodności Maszyn	40
Działalność ogólnotechniczna	40
Współpraca z zagranicą i eksport	40
Normalizacja i typizacja	41
Ochrona patentowa	42
Działalność informacyjna i wydawnicza	42
Działalność społeczna i socjalna	43
Prace wykonane w CKTMG KOMAG w latach 1946—1979	
Główne maszyny i urządzenia górnicze skonstruowane w latach 1946—1979 w CKTMG KOMAG i produkowane seryjnie	I
Wykaz głównych prac naukowo-badawczych i adaptacyjnych wykonanych w latach 1950—1979 w CKTMG KOMAG	V

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000265653



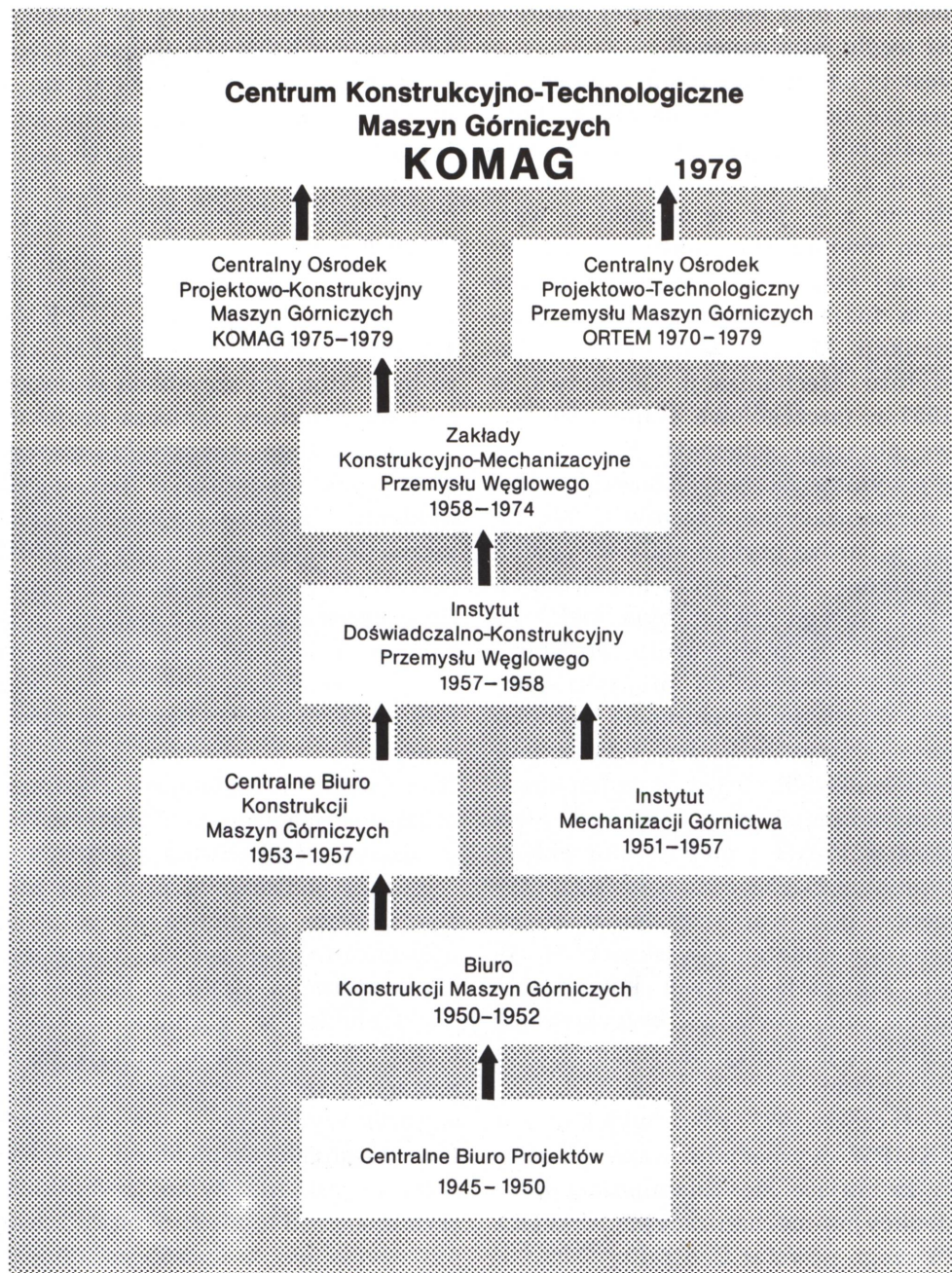
Centrum Konstrukcyjno-Technologiczne Maszyn Górniczych KOMAG

Początki organizacyjne KOMAGu sięgają roku 1945. Już od najwcześniejszego okresu swej działalności Centrum stało się ośrodkiem konsekwentnie realizującym program najszerszej pojętej mechanizacji górnictwa.

Na przestrzeni 35 lat wielokrotnie zmieniała się jego struktura i formy organizacyjne, stale doskonaląc się i dostosowując do aktualnych potrzeb przemysłu węglowego. Nie ulegał natomiast zmianom zasadniczy profil działalności instytucji, który najkrócej można określić słowami oficjalnego dokumentu:

„projektowanie, konstruowanie, badanie i wdrażanie maszyn i urządzeń górniczych dla podziemnej eksplo-

Schemat rozwoju organizacyjnego instytucji



tacji złóż oraz mechanicznej przeróbki węgla kamiennego".

Jest to ogrom zagadnień, a daleko tu jeszcze do wyczerpania całokształtu działalności Centrum. Najistotniejszym z organizacyjnego punktu widzenia, a — jak się okazało — ważnym również dla praktyki konstrukcyjnej etapem w ewolucji Ośrodka była fuzja Centralnego Biura Konstrukcji Maszyn Górniczych i Instytutu Mechanizacji Górnictwa w 1957 r. (szczegółowe etapy rozwojowe obrazuje schemat). Powstałe w jej wyniku Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne Przemysłu Węglowego bardzo szybko stały się „kombinatem” badawczo-konstrukcyjnym, którego dziełem była większość maszyn i urządzeń górniczych, wdrożonych wówczas do praktyki dołowej. Tego typu posunięcie — połączenie instytutu badawczego z biurem konstrukcyjnym w jeden organizm administracyjny — było pierwsze w Polsce i miało walor eksperymentu. Bardzo udanego eksperymentu, ponieważ krok ten miał decydujące znaczenie w skróceniu cyklu realizacji nowych konstrukcji, przez umożliwienie bezpośrednich konsultacji między badaczami i projektantami.

1 stycznia 1975 roku wyłoniono z ZKMPW wyspecjalizowane placówki zajmujące się działalnością konstrukcyjno-mechanizacyjną, w wyniku czego powstał Centralny Ośrodek

Projektowo-Konstrukcyjny Maszyn Górniczych KOMAG. Celem skrócenia drogi między projektantem a producentem, ściśle powiązано go z fabrykami maszyn górniczych zgrupowanymi w Zjednoczeniu Przemysłu Maszyn Górniczych POLMAG. W 1979 roku nastąpiło kolejne przeobrażenie organizacyjne przedsiębiorstwa — połączenie COPKMG KOMAG z COPTPMG ORTEM, które było istotnym szczeblem w doskonaleniu struktury zaplecza projektowo-badawczego przemysłu maszyn górniczych. Powstałe w ten sposób Centrum Konstrukcyjno-Technologiczne Maszyn Górniczych KOMAG poszerzyło swój dotychczasowy profil o prace naukowo-badawcze, rozwojowe i wdrożeniowe w zakresie metod i środków wytwarzania oraz remontów maszyn i urządzeń górniczych.

Nowoczesna i racjonalna struktura organizacyjna Centrum i zakres jego działalności pozwalają realizować wszystkie podstawowe problemy mechanizacyjne górnictwa w cyklu: od opracowania założeń do wdrożenia przemysłowego. KOMAG tworzy nową technikę w górnictwie, której efekty ekonomiczne ujawniają się w postaci wzrostu wydobywania węgla, wzrostu wydajności i obniżki kosztów własnych eksploatacji. Mechanizacja jest nie tylko czynnikiem stymulującym efektywność, lecz przyczynia się w sposób zasadniczy

do poprawy bezpieczeństwa i komfortu pracy poprzez eliminację ciężkiej i niebezpiecznej pracy fizycznej. Jest to priorytetowy kierunek działania w świetle wytycznych VIII Zjazdu PZPR, zgodnie z którym górnictwo polskie ma w 1985 roku osiągnąć wydobyć 235 mln ton. Rosnące zapotrzebowanie na węgiel kamienny możliwe jest do zaspokojenia tylko na drodze intensywnej mechanizacji prac eksploatacyjnych. Stąd też zadania spoczywające na KOMAGu rosną odpowiednio do zadań wydobywczych; jego prace w istotny sposób rzutują na efektywność produkcji górniczej. Dotychczasowe, mające 35-letnie tradycje osiągnięcia Centrum, stanowiące bazę wyjściową do uruchomienia produkcji coraz nowocześniejszych maszyn i urządzeń górniczych, pozwalają mieć pewność, że i do nowych, trudnych zadań stojących przed polskim górnictwem KOMAG dołoży swoją niebłahą cegiełkę.

W skład Centrum wchodzi trzy wydzielone samodzielne jednostki, których działalność pozwala na realizację prac konstrukcyjnych i badawczych w pełnym cyklu, tzn. od powstania założeń do wdrożenia maszyn w praktyce dołowej.

Służą one również całemu resortowi górnictwa przez szerokie szkolenie wysoko wykwalifikowanych kadr. Są to: Zakład Budowy Maszyn Doświadczalnych, Kopalnia Doświad-

czalna M-300 i Zakład Doskonalenia Kadr.

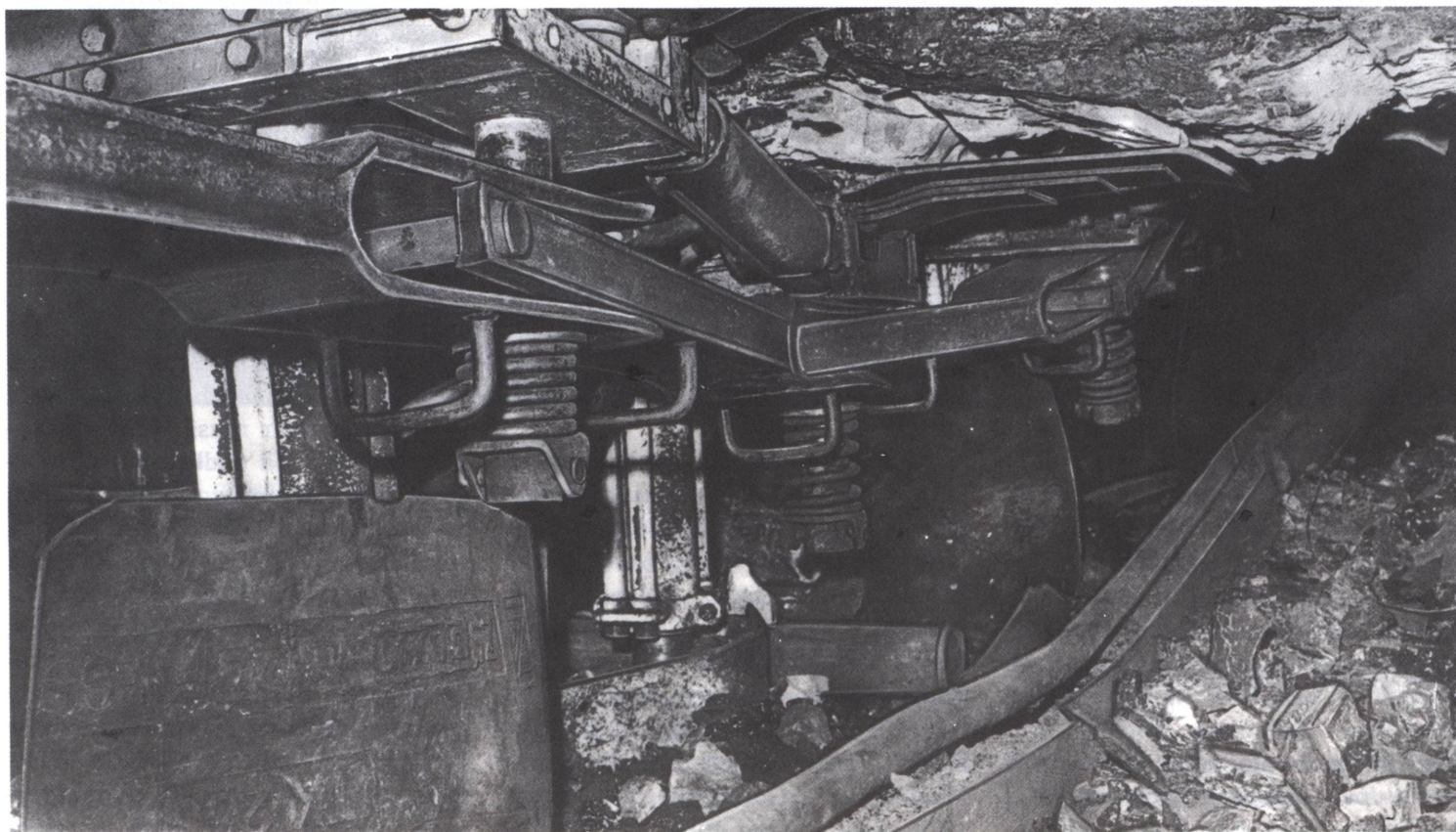
Zakład Budowy Maszyn Doświadczalnych

Powstał on w 1956 roku jako część CBKMG, a od roku 1968 jest samodzielną jednostką wydzieloną, działającą na własnym rozrachunku, z siedzibą w Zabrze; posiada oddziały terenowe w Gliwicach i w Mikoło-

wie. Zakład stanowi zaplecze warsztatowe KOMAGu w zakresie budowy eksperymentalnych oraz prototypowych rozwiązań niektórych maszyn i urządzeń górniczych. Ponadto wykonuje się tu stanowiska badawcze.

Całkowitą nowością w dotychczasowej działalności ZBMD jest podjęcie wykonawstwa prototypowych linii technologicznych dla fabryk ZPMG POLMAG. Aby sprostać tym na

Kopalnia Doświadczalna M-300. Badanie obudowy wiszącej SOW-40



wskroś nietypowym wymaganiom, zakład wyposażony jest w uniwersalne stanowiska, na których wykonuje się poszczególne elementy. Konieczna tu jest nie tylko uniwersalność wyposażenia, lecz również wszechstronność załogi, która niejednokrotnie z dnia na dzień musi elastycznie „przestawiać się” na nowy rodzaj produkcji. Stąd też bujnie rozwijający się ruch racjonalizatorski; tylko w 1979 roku 600-osobowa załoga zgłosiła 183 wnioski racjonalizatorskie.

Trwa rozpoczęta w 1979 roku modernizacja parku maszynowego, w ramach której zakupiono i zainstalowano 10 nowoczesnych obrabiarek sterowanych numerycznie. W planie jest również modernizacja oddziału gliwickiego. Opracowuje się też założenia techniczno-ekonomiczne rozbudowy ZBMD, tzn. budowy nowej hali produkcyjnej i magazynu.

Kopalnia Doświadczalna Węgla Kamiennego M-300

Jest to część pola kopalni „Wieżyczerek” z szybem „Guido” w Zabrze, które zostało przydzielone KOMAGowi jako poligon doświadczalny dla testowania prototypowych maszyn i urządzeń w warunkach dołowych. Zadaniem kopalni jest więc prowadzenie robót górniczych dla celów naukowo-badawczych i doświadczalnych w zakresie wdraża-

nia, zastosowania nowych konstrukcji maszyn i urządzeń górniczych oraz prowadzenie prób i badań prototypów. Prace badawcze i doświadczalne wykonuje się tu tak dla KOMAGu jak i dla innych zakładów.

Ostatnie z przeprowadzonych badań to m. in.:

— badanie trwałości sprzętu wiertniczego i narzędzi produkcji Fabryki im. Gen. K. Świerczewskiego,

— badanie trwałości elementów obudów zmechanizowanych,

— badania symulowanego napięcia. Inny istotny zakres działalności kopalni M-300, to prace wdrożeniowe, prowadzone w szeregu kopalń, a polegające na montażu, rozruchu i wstępnej eksploatacji kompleksów zmechanizowanych. Pracownicy M-300 w 1979 roku przepracowali łącznie ponad 60 000 roboczogodzin przy wdrażaniu maszyn i urządzeń górniczych.

Najważniejszym ich osiągnięciem było wdrożenie w kopalniach wszystkich typów obudów, których konstrukcje zostały opracowane przez KOMAG.

Zakład Doskonalenia Kadr

Zakład istnieje już ponad 30 lat, bo od 1949 roku i początkowo był zakładem specjalistycznym Instytutu Mechanizacji Górnictwa. Do końca 1979 roku zostało tutaj przeszkolo-

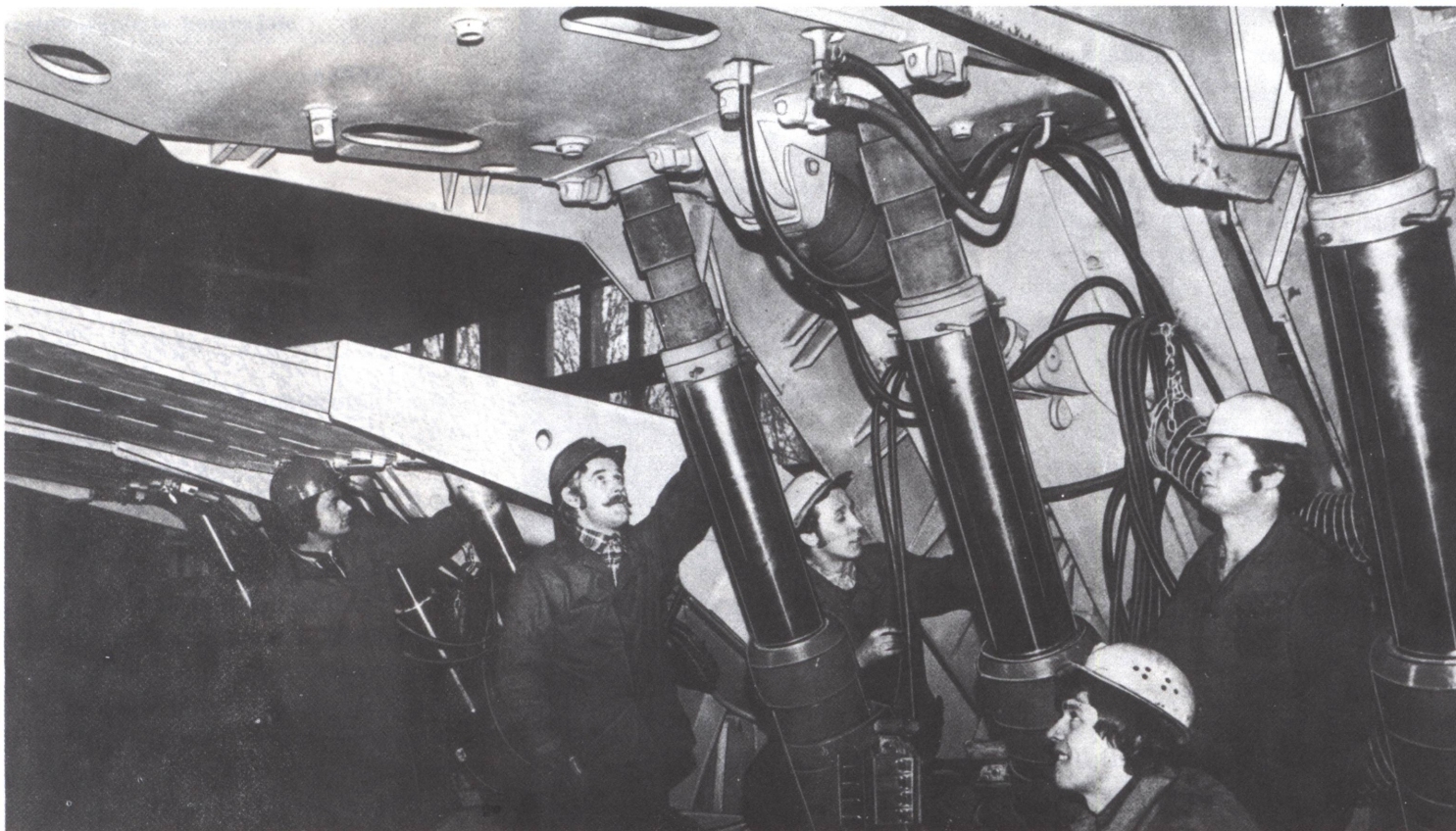
nych ponad 80 tys. fachowców z wielu dziedzin górnictwa. Obecnie jest największym w resorcie górnictwa ośrodkiem szkolenia specjalistów na potrzeby kopalń węgla kamiennego i innych zakładów górniczych. Sześć pozostałych ośrodków szkoli razem mniej specjalistów i nie obejmuje tak szerokiego zakresu tematycznego. Szkolenie odbywa się w 3 zasadniczych kierunkach:

— mechanizacja górnictwa (obsługa i naprawa maszyn górniczych),

— spawanie elektryczne i gazowe (nauka zawodu),

— elektrotechnika górnicza (obsługa i konserwacja urządzeń elektrycznych).

W każdym z tych kierunków jest szereg specjalizacji, których ogółem jest dwadzieścia. Rocznie na 140 kursach szkoli się ponad 5000 słuchaczy tak podstawowego szczebla górniczego, jak i dozoru. O ich znaczeniu i zakresie niech świadczy fakt, że każdy sztygar musi być przeszkolony w ZDK. Na podkreślenie zasługuje również organizacja szkoleń dla nauczycieli szkół górniczych, szczególnie z Lubelskiego Zagłębia Węglowego. Ponadto zdobywali tu wiedzę Jugosłowianie i Nigeryjczycy, do Jugosławii bowiem i Nigerii eksportowane były polskie maszyny górnicze; obecnie trwają rozmowy w sprawie szkolenia górników z Wietnamu. Realizację procesu dydaktycznego pozwala spełnić baza, na którą



Zakład Doskonalenia Kadr. Szkolenie w zakresie obsługi zmechanizowanych obudów.

składają się: 10 sal wykładowych, gabinety specjalistyczne, sala kinowa, biblioteka techniczna z czytelnią i 7 hal do prowadzenia ćwiczeń praktycznych, wyposażonych w najbardziej typowe maszyny i urządzenia górnicze. Niezależnie od wykładów i zajęć praktycznych na miejscu, kursanci odbywają — w systemie rotacyjnym — długoterminowe praktyki u producentów maszyn górniczych i w zakładach remontowych.

Taki system pozwala na wszechstronne przygotowanie słuchacza do pełnionych w przyszłości zadań i gwarantuje jego wysoką przydatność zawodową.

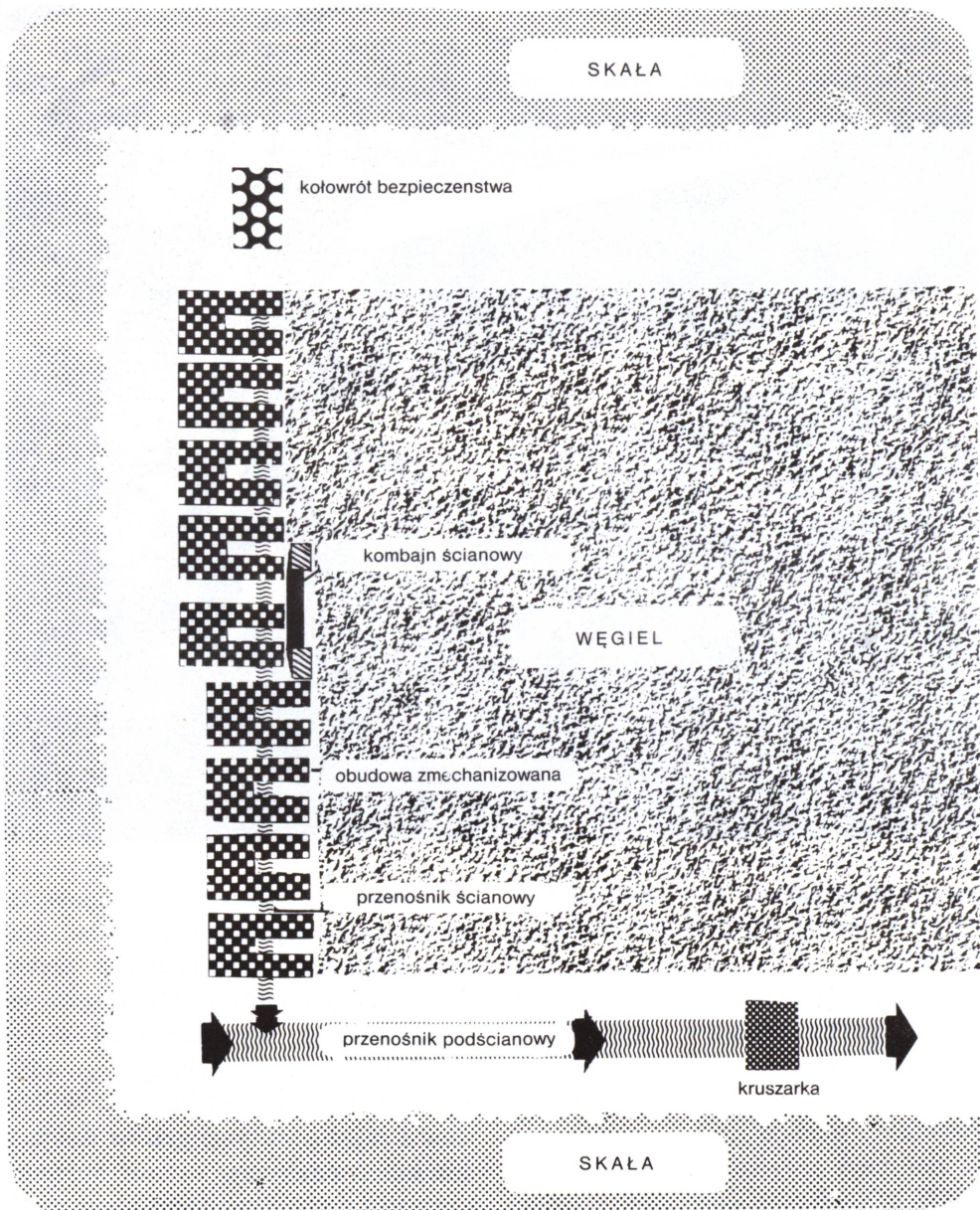
Zmechanizowane kompleksy ścianowe

Na obecnym etapie rozwoju techniki górniczej w Polsce, podstawowe maszyny i urządzenia, służące do

urabiania, ładowania i odstawy węgla, a także do zabezpieczenia stropu, zgrupowane są w tzw. zmechanizowanych kompleksach ściannowych. Nie jest to jakies przypadkowe zestawienie, lecz współpracujące maszyny i urządzenia są tak dobrane parametrami technicznymi, że nie tylko nie kolidują z sobą, lecz wzajemnie się uzupełniają. Podstawowe wyposażenie zmechanizowanych kompleksów ściannowych stanowią kombajny lub strugi węglowe, zmechanizowane obudowy oraz przenośniki zgrzeblowe — ściannowy i podściannowy. Historia i dzień dzisiejszy ich konstrukcji zostaną omówione w niniejszym rozdziale, prócz przenośników, które — dla przejrzystości — opracowane zostały w części traktującej o transporcie.

Prócz wyżej wymienionych, w skład kompleksu wchodzi ponadto cały szereg maszyn i urządzeń pomocniczych i towarzyszących, takich jak: kołowroty bezpieczeństwa, kotwiarki, kruszarki oraz lampy oświetleniowe i urządzenia głośnomówiące.

Kompleksy zmechanizowane mają kluczowe znaczenie dla ilości wydobywanego węgla, decydują także o warunkach pracy górniczych załóg. Dlatego też ich rozwojowi Centrum KOMAG poświęca szczególną uwagę, dzięki czemu zmechanizowano już przodki o różnych warunkach górniczo-geologicznych. Wdrożenie kompleksów pozwala kopalniom



Schemat ściany zmechanizowanej kompleksowo

Badanie elementów hydrauliki mającej zastosowanie w kombajnie

uzyskiwać stałe, wysokie efekty produkcyjne.

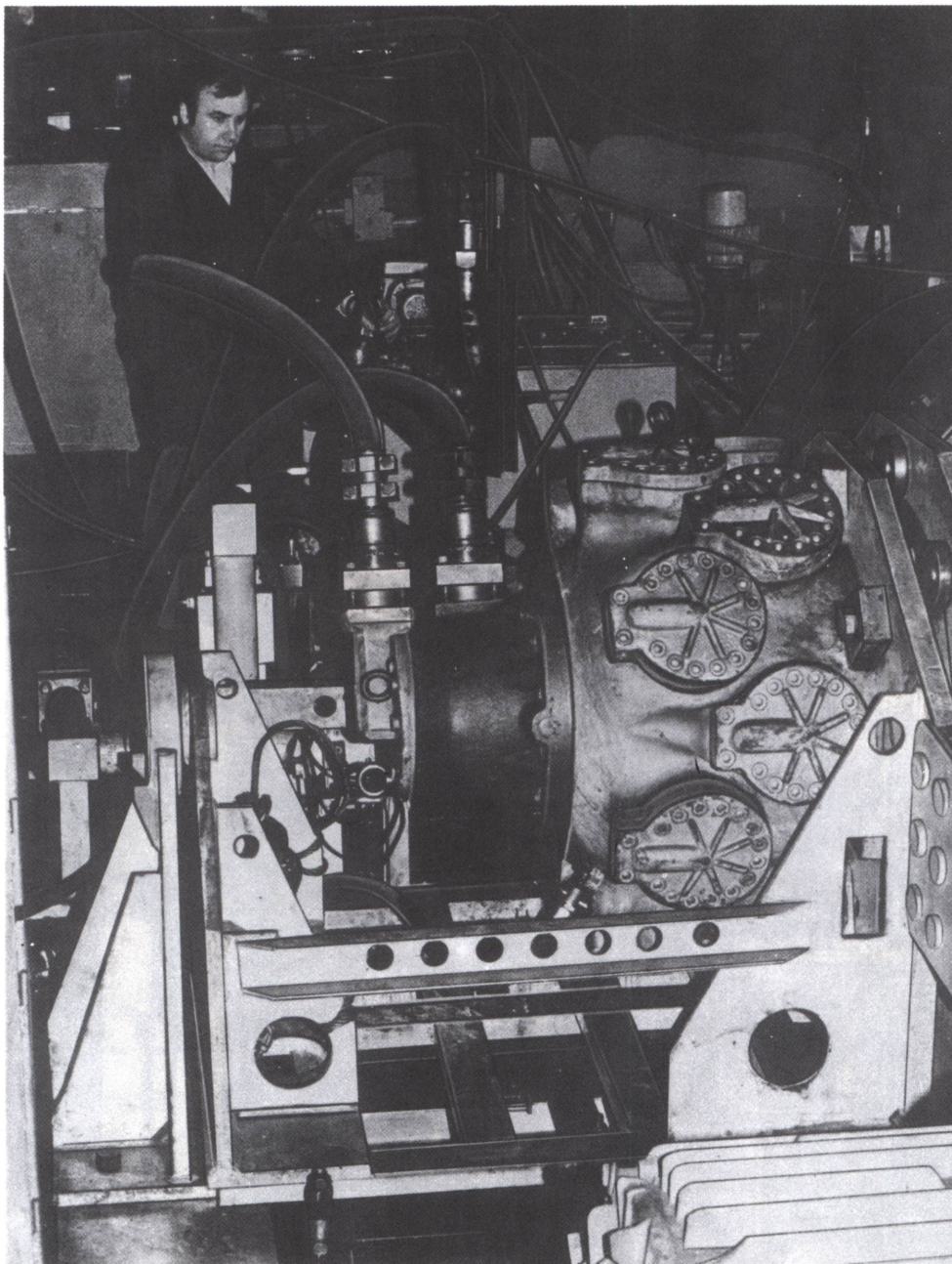
Najważniejsze z nich to:

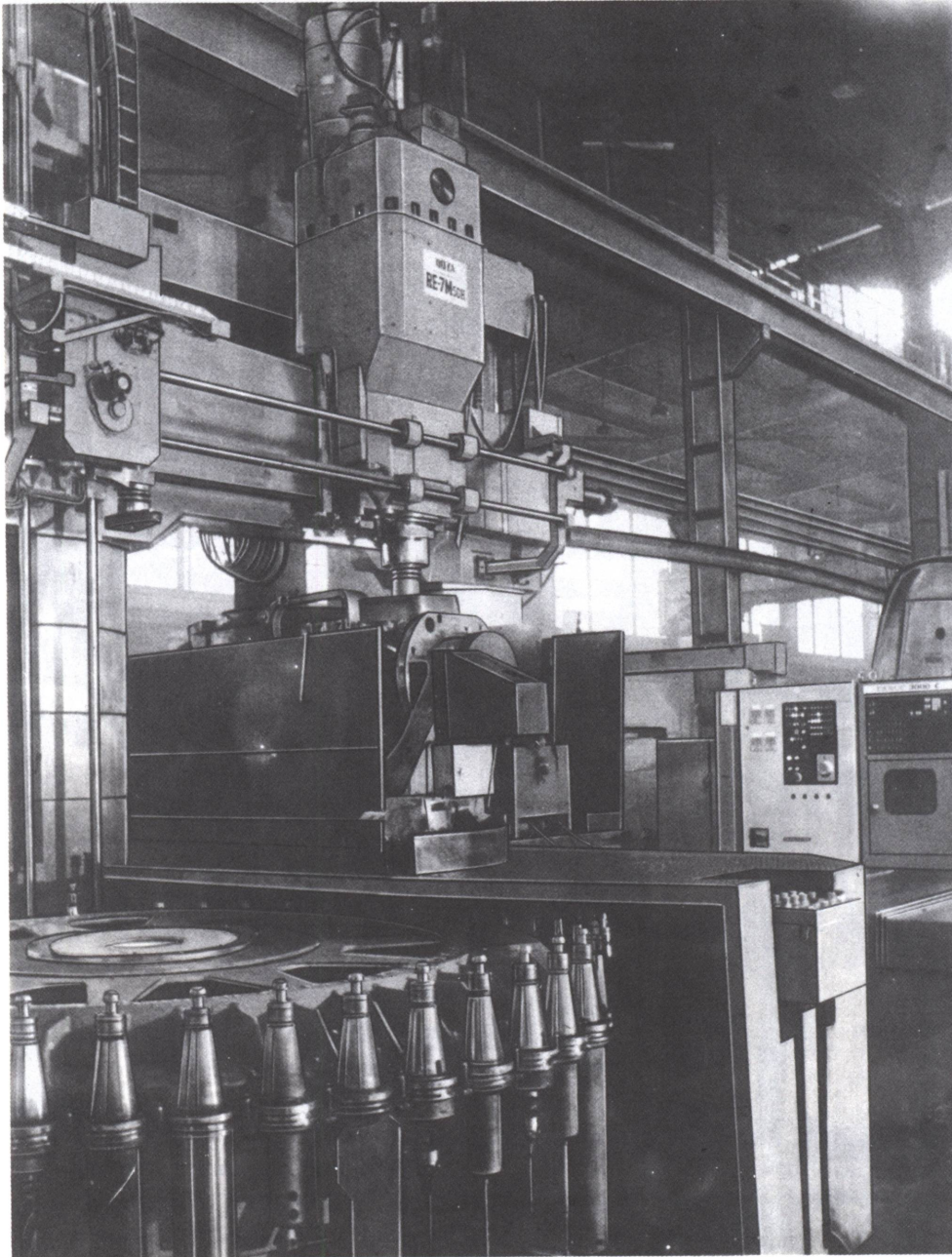
- 4950 t/d w KWK Halemba,
- 3940 t/d w KWK Jankowice,
- 4000 t/d w KWK Mysłowice,
- 3070 t/d w KWK Lenin.

Produkcja kompleksów zmechanizowanych na podstawie dokumentacji z KOMAGu doprowadziła do prawie całkowitej likwidacji ich kosztownego importu. Wartość tej antyimportowej działalności wyniosła 342 mln zł dewizowych w samym tylko 1979 roku.

Maszyny do urabiania węgla

Mechanizacji podstawowych prac górniczych, jakimi są urabianie i ładowanie węgla, był poświęcony wysiłek KOMAGu już od 1945 r. Szczególny nacisk położono na program kompleksowej mechanizacji ścian, gdyż w związku ze zmieniającą się strukturą wydobycia wyka-





zywało ono wzrastającą dynamikę, podczas gdy wydobyte z zabierek i chodników uległo stopniowemu zanikowi. Rozwój ścianowych maszyn urabiających konstrukcji KOMAGu, tym samym ewolucję systemów urabiania, można prześledzić w trzech etapach. Środkami mechanizacyjnymi były tutaj:

- 1) wrębiarki elektryczne i pneumatyczne,
- 2) kombajny „1 generacji” (wycinające, głęboko i średniozaborowe),
- 3) kombajny „2 generacji” (frezujące, płytkozaborowe).

W okresie pierwszej pięcioletki stopień mechanizacji urabiania był minimalny, tylko w niektórych ścianach były maszyny wrębowe, a do odstawy urobku stosowano tzw. rynny wstrząsalne. Pierwszą skonstruowaną i wyprodukowaną w Polsce wrębiarką ścianową była WŁE-40s z napędem elektrycznym, potem WŁE-50s, obie wdrożone do produkcji seryjnej w 1946 roku.

Następne z nich, to pneumatyczna WLP-40s, elektryczna WEN-50s, z ciągnikiem hydraulicznym WSH-60 i cały szereg innych rozwiązań.

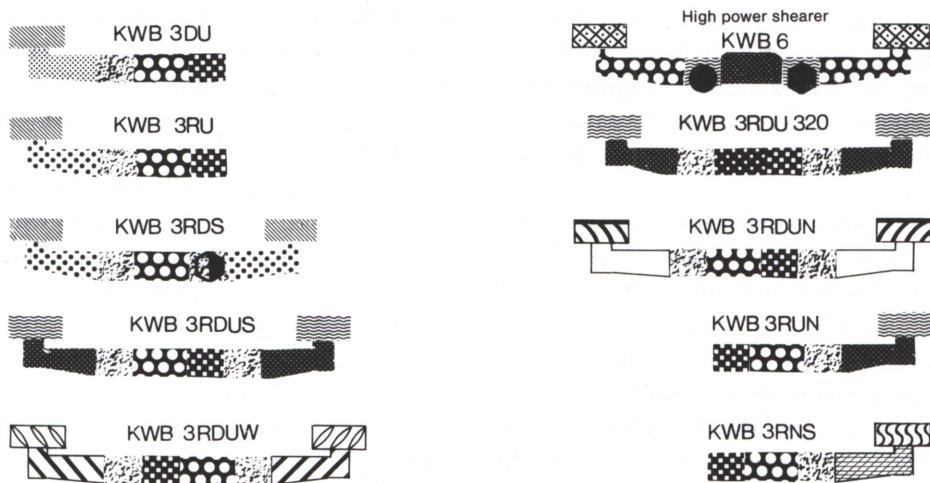
Na początku lat sześćdziesiątych zaprzestano w KOMAGu opracowywania nowych konstrukcji wrębiarek na rzecz kombajnów, których już druga generacja była wdrożona w kopalniach, dając znacznie lepsze efekty. Produkcję pierwszego ścianowego kombajnu wrębnikowego podjęto w Polsce już w 1952 roku. Był to KW-1.

Na bazie tych doświadczeń powstał pierwszy kombajn już całkowicie polskiej konstrukcji — KWP-1K, którego prototyp zbudowano w 1957 roku. Jego ewolucja to KWP-3, KWP-4, które jednak nie znalazły szerszego zastosowania, gdyż w 1959 roku skonstruowano kombajn frezujący wąskozabiorowy — KWB-2. On rozpoczyna trzeci etap rozwoju mechanizacji urabiania i ładowania

węgla, on też był „ojcem” całego typu szeregu kombajnów płytkozabiorowych, dostosowanych do pracy w najróżniejszych warunkach górniczo-geologicznych. Systematyczny rozwój i modernizacja frezujących kombajnów płytkozabiorowych doprowadziły do produkowanych obecnie dziewięciu zasadniczych typów nowoczesnych kombajnów ścianowych, przy czym w zależności od konkretnych zapotrzebowań realizuje się też

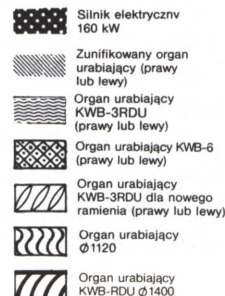
różne wersje. Ponadto aktualnie zdają egzamin praktyczny w warunkach dołowych seria informacyjna kombajnu KWB-3RNS, którego niska głowica ramionowa pozwoli na urabianie ścian do 1,1 m. Te właśnie maszyny bezpośrednio decydują o wielkości wydobycia węgla i wzroście wydajności. Jednocześnie wpływają one zasadniczo na poprawę bezpieczeństwa i higieny pracy.

Różnorodność ich rozwiązań jest wynikiem dostosowania do pracy w



kombajny ścianowe produkcji krajowej

Objaśnienie:



Produkowane obecnie typy kombajnów cechuje konstrukcja „klockowa”

każdych warunkach, a istotnym osiągnięciem konstruktorskim — wynikającym z wymogów ekonomicznej gospodarki — jest ich budowa „klockowa”. Polega to na opracowaniu szeregu zunifikowanych i stypizowanych zespołów bazowych, składających się na kombajn, co umożliwia racjonalną gospodarkę maszynami i mocami produkcyjnymi producentów i zakładów remontowych. Nie bez znaczenia jest też możliwość „komponowania” wariantu układu urabiająco-ładującego, przystosowanego do konkretnych warunków górniczych, przez dobór odpowiednich zespołów maszyny. Ma to zasadniczy wpływ na osiągane wyniki produkcyjne.

Kombajny wyposażone są w jeden lub dwa silniki elektryczne na napięcie 1000 V lub 500 V, o mocy 135, 160 lub 250 kW, dostosowane są do urabiania każdego rodzaju węgla. Mogą pracować w ścianach od wysokości 1,1 m (KWB-3RNS) do 4 m (KWB-6), nachylonych podłużnie średnio do 30° (KWB-3RNS do 60°) i poprzecznie do 15°. Sterowanie kombajnem odbywa się ręcznie na drodze mechanicznej lub zdalnie-radiowo. W zależności od potrzeb ciągniki wszystkich kombajnów mogą być wyposażone w automatyczną regulację prędkości posuwu. Ponadto wszystkie kombajny mają ognioszczelne wyposażenie elektryczne, pozwalające na pracę w pokładach

gazowych o stopniu niebezpieczeństwa „c”.

W niektórych rozwiązaniach (np. w KWB-3RDU) celem podniesienia bezpieczeństwa i komfortu pracy zastosowano urządzenia umożliwiające wyłączenie napędu kombajnu i przenośnika z dowolnego miejsca w ścianie, blokadę napędów oraz ostrzegawczą sygnalizację akustyczną. Cechy te stawiają najnowsze konstruowane przez KOMAG kombajny na równi ze światowymi osiągnięciami w dziedzinie urabiania węgla. Nie dziwi zatem ich szeroki eksport m. in. do Jugosławii, Chin, Węgier, RFN, Rumunii, Kanady, Indii, Nigerii i ZSRR.

Aktualnie przygotowywane jest wejście na rynki USA (dostosowywanie kombajnów do odmiennych warunków górniczo-geologicznych i innych, skomplikowanych przepisów górniczych). Są także możliwości znacznej intensyfikacji eksportu.

Najnowsza praca Zakładu Kombajnów Ścianowych KOMAGu, to będący aktualnie w budowie prototyp kombajnu KGS-1. Jest to całkowicie nowa i oryginalna konstrukcja. Jego cechą charakterystyczną jest poprzeczna instalacja silników, która pozwoliła na skrócenie długości maszyny o 2 m, a tym samym na obniżenie masy o 2 tony (około 10%). Zlikwidowano też w nim „piętę achillesową” wszystkich kombajnów ramionowych — przegub w ramieniu.

Inna nowinka — to ciągniki C-30 i C-50, które na żądanie użytkownika mogą być wyposażone w automatyczną regulację prędkości posuwu. Ich walory: zastosowanie bocznych kół łańcuchowych, wyższa sprawność i żywotność elementów hydrauliki, możliwości stosowania napędów beczigowych.

Nowo opracowany polski system beczigowego posuwu kombajnów POLTRAK II będzie, począwszy od 1980 roku, wdrożony na skalę przemysłową. W br. przewiduje się serię w liczbie 13 szt. W 1981 roku już 50% produkowanych kombajnów będzie wyposażonych w ten system, a w roku 1982 napędy łańcuchowe, poza koniecznymi przypadkami jednostkowymi, całkowicie zanikną. Eliminacja łańcucha w mechanizmach posuwu znacznie podniesie bezpieczeństwo i komfort pracy obsługi ściany, zwiększy jej wydajność, ponadto pozwoli na przedłużenie żywotności kombajnu przez stabilizację warunków jego pracy (bez szarpnięć i skoków). Do powszechnego użytku (prócz kombajnów KWB-6) zostaną wprowadzone również beztarczowe organy urabiające w miejsce dotychczas stosowanej płaskiej tarczy odcinającej. Zastosowane w nich segmenty stożka łączącego poszczególne płyty umożliwiają równomierne umieszczenie uchwytów nożowych, eliminując jednocześnie miażdżenie urobku przez płaską tar-

czę. Przedsięwzięcie to przyczyni się do znacznej obniżki kosztów eksploatacyjnych.

O właściwym kierunku prac w zakresie kombajnów ścianowych konstruowanych przez KOMAG świadczy fakt uzyskania w 1966 roku zespołowej Nagrody Państwowej I stopnia za konstrukcję i opracowanie do produkcji kompletu maszyn do urabiania i transportu dołowego dla górnictwa węglowego (głównie za konstrukcję kombajnów KWP-1K, KWB-2, KWB-3, KWB-4 oraz przenośników zgrzeblowych ŚLĄSK-59, SAMSON i GROT). Natomiast w 1978 roku tytuł Mister Eksportu 78 w konkursie Polskiej Izby Handlu Zagranicznego i Telewizji Polskiej uzyskał kombajn KWB-3RDU, a kombajn KWB-6 wyróżniony został nagrodą „Czerwonej Róży”, przyznawaną z okazji święta „Trybuny Robotniczej”.

Innym sposobem mechanizacji procesu urabiania węgla jest jego struganie przy pomocy statycznych strugów węglowych.

Ze względu na to, że nieliczne pokłady węgla nadają się do strugania, nie weszły one do tak powszechnego użytku jak kombajny, mimo że ich zastosowanie znacznie poprawia strukturę ziarnową urobku. Obecnie około 10% maszyn urabiająco-ładujących stanowią strugi.

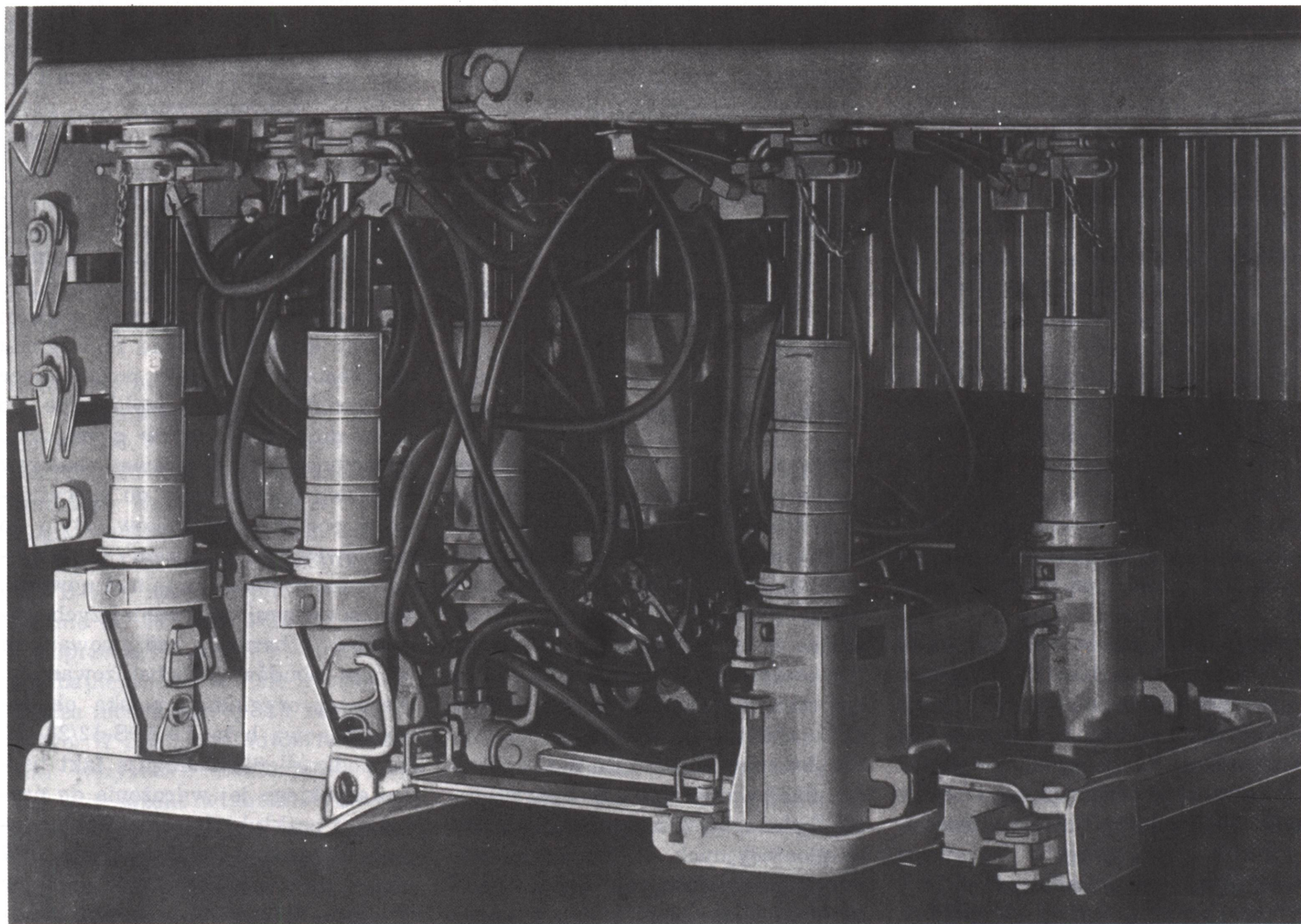
Pierwszym skonstruowanym w Polsce strugiem statycznym był SWS-1,

którego prototyp powstał w 1961 roku, a następne to: SWS-3, SWS-4 i doświadczalne strugi z napędami hydraulicznymi dla potrzeb kopalń gazowych: SWS-3H i SWS-4H. Przewidziane początkowo do mechanizacji urabiania i ładowania w ścianach niskich, znalazły również zastosowanie w ścianach wysokich do 2 m. Aktualnie produkowane są strugi oznaczone symbolami SWS-4/E-190, SWS-4UZ i SWS-6. Ten ostatni, będący najnowszym rozwiązaniem konstrukcyjnym, wyposażony jest w ślizgowe prowadzenie głowicy strugowej, co pozwala na mniej energochłonne urabianie pokładów węgla o najwyższych wskaźnikach oporności skrawania.

Obudowa wyrobisk ścianowych

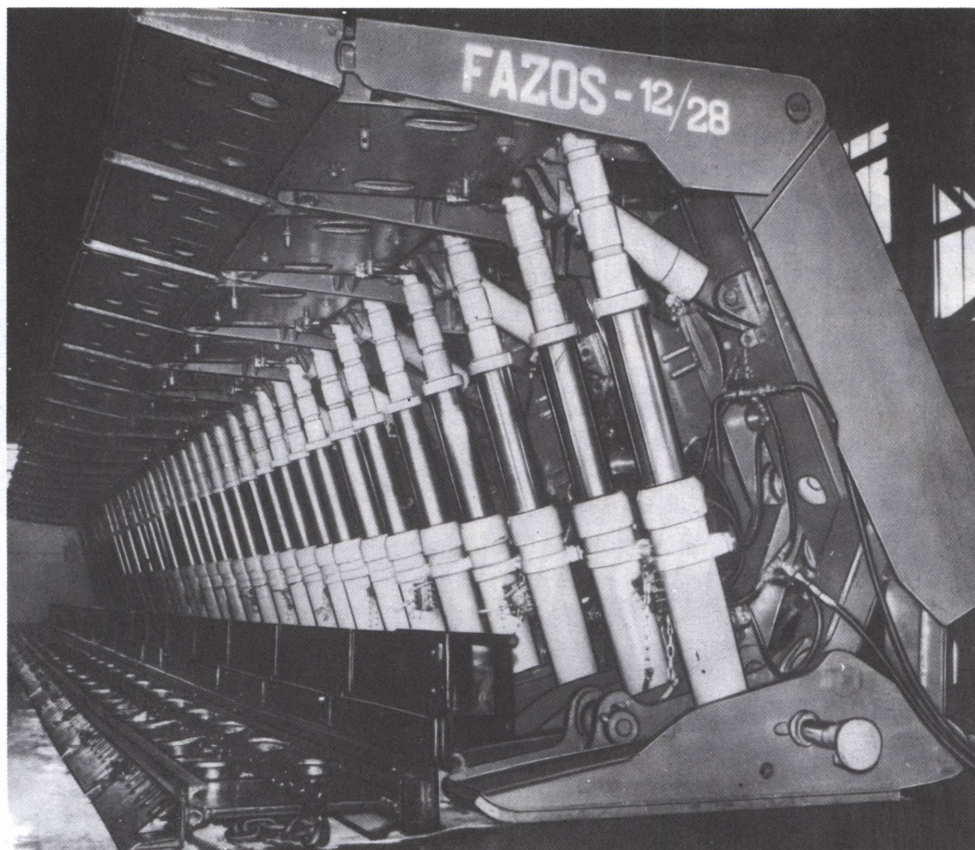
Pierwsze polskie stojaki służące do obudowy wyrobisk ścianowych były skonstruowane i wdrożone do produkcji przez KOMAG w latach pięćdziesiątych. Były to proste urządzenia w niewielkim stopniu mechanizujące proces zabezpieczania stropu. Wprowadzenie do praktyki kopalniowej coraz nowocześniejszych maszyn do urabiania, ładowania i odstawy urobku spowodowało, że indywidualna obudowa cierna czy hydrauliczna była „wąskim gardłem” robót eksploatacyjnych. Pracochłonność przy jej stawianiu, rabowaniu i przesuwaniu bliżej czoła ściany była tak

duża, że hamowała postęp prac przodkowych, uniemożliwiając pełne wykorzystanie urządzeń urabiająco-ładujących i odstawczych. Mankamenty te zostały zlikwidowane dzięki zastosowaniu stropnic członowych, co doprowadziło do skonstruowania zmechanizowanych obudów ścianowych. Na ich konstrukcji w następnym okresie tzn. w latach sześćdziesiątych skoncentrowały się prace KOMAGu. Początkowo były to obudowy ramowe OSM-1 i OSM-2, później kasztowe KRAB, OK-1 oraz ramowa wisząca SOW-1. Te ostatnie obudowy cechowała wysoka podporność i stabilność zestawów, mimo to nie zaspokajały one jeszcze w pełni potrzeb kopalń, głównie ze względu na różnorodne i stale pogarszające się warunki górniczo-geologiczne. To samo dotyczyło dostaw z importu. Potrzebne były krajowe obudowy osłonowe dostosowane do specyficznych polskich warunków. Było to podstawowym impulsem do podjęcia przez KOMAG prac nad nowymi, dostosowanymi do trudniejszych warunków i bardziej zróżnicowanymi typami obudów zmechanizowanych. Pierwszą oryginalną polską obudową osłonową była FAZOS-12/28-Oz. Na podkreślenie zasługuje fakt bardzo szybkiego jej wdrożenia do produkcji i praktyki dołowej. Dokumentację ukończono w IV kwartale 1977 roku; prototyp pracował już w kwietniu 1978 roku, w bardzo trud-



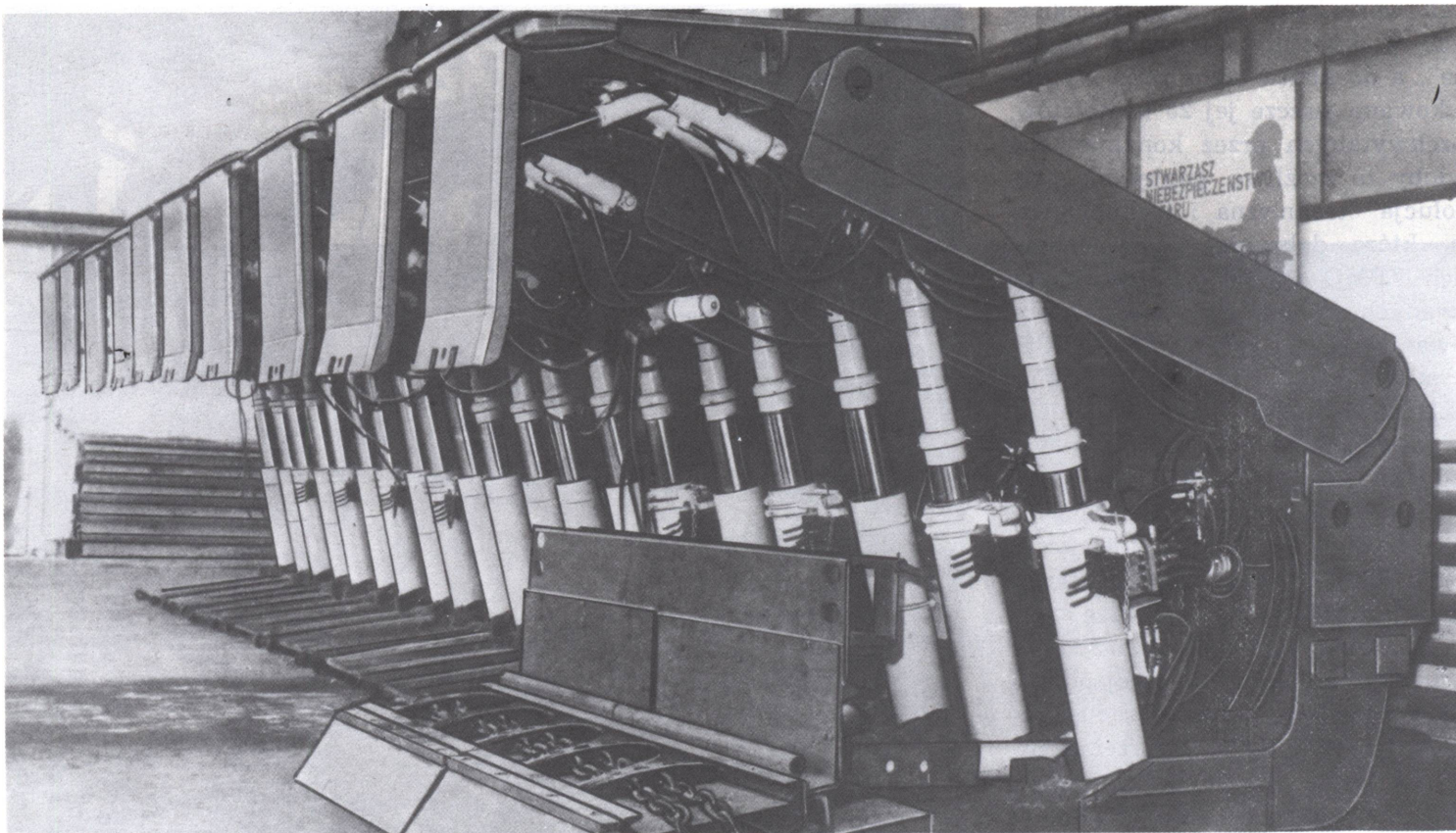
nych warunkach górniczo-geologicznych w kopalni „Czerwone Zagłębie”, a do końca tegoż roku wyprodukowano jeszcze jej 25 kompletów, rozchwytych przez kopalnie. Nie byłoby to możliwe, gdyby nie „rewolucja” techniczna i technologiczna, która dokonała się w fabrykach ZPMG POLMAG, wyspecjalizowanych w produkcji obudów. Budowa nowych fabryk (FZOS FAZOS) i modernizacja starych (FMWiG GLINIK, TFUG TAGOR, FUG GEORYT, WSG DEHAK) doprowadziły do pozornie paradoksalnej sytuacji, że przemysł maszyn górniczych był gotów do produkcji nowoczesnych obudów osłonowych jeszcze zanim powstały jej pierwsze polskie opracowania. Wynikło to ze świadomej i dalekowzroczonej polityki Kierownictwa Partii i Rządu, które podjęły decyzję o utworzeniu odpowiedniej do potrzeb górnictwa bazy dla produkcji zmechanizowanych obudów ścianowych.

Obudowa FAZOS-12/28-Oz jest dla KOMAGu nie tylko sukcesem konstrukcyjnym, lecz również technologicznym, bo właśnie COPTPMG ORTEM — będący obecnie pionem technologicznym KOMAGu — był generalnym projektantem budowy i twórcą nowych linii technologicznych w FAZOSie, a ponadto brał udział w modernizacji innych fabryk. Obecnie produkuje się obudowy osłonowe w dziesięciu wariantach,



dostosowanych do różnych warunków dołowych. Niezależnie od tego były i są prowadzone opracowania konstrukcyjne nowoczesnych obudów podporowych (kasztojących i ramowych) i wiszących dla ścian prowadzonych z zawałem stropu, z podszadką płynną i z podszadką suchą, a także osłonowo-podporowych. W produkcji i w przygotowaniu do niej znajduje się obecnie ponad 20 typów obudów, które ponadto mogą wystę-

Obudowa osłonowa FAZOS-12/28-Oz



Obudowa osłonowa PIOMA-25/45-Oz

pować w wielu wariantach w zależności od indywidualnych potrzeb. Dla rozwoju podstawowego wyposażenia górniczego, a dla obudów w szczególności, symptomatyczny jest gwałtowny przyrost masy tych urządzeń, który miał miejsce na przestrzeni ostatnich kilku lat. O przyczynach tego zjawiska mówi główny inżynier do spraw obudów mgr inż. Edward Janik: „Są dwie zasadnicze przyczyny, które składają się na

przyrost masy obudów. Wynika to po pierwsze z konieczności zwiększenia wydobycia przy zmniejszonej pracochłonności, czyli poprawy warunków techniczno-ekonomicznych. Do niedawna jeszcze obudowy przez niski stopień mechanizacji hamowały postęp prac przodkowych. Należało zwiększyć ich funkcjonalność, by „same” nadążały z przesuwem i natychmiastowym zabezpieczeniem stropu po przejściu maszyny urabia-

jącej. Czynnikiem drugim, to sięganie do przedtem nie penetrowanych obszarów eksploatacyjnych, o znacznie gorszych warunkach górniczo-geologicznych. Wzrasta liczba pokładów tąpniących, zalegających stromo, wydobywa się z coraz większych głębokości i coraz trudniej urabiały węgiel. Wymagało to dostosowania obudów do tych warunków, znacznego zwiększenia ich podporności i innych parametrów celem zapewnienia bezpieczeństwa pracy. Dlatego też nowoczesna obudowa osłonowa Pioma-25/45-Oz waży już 14 060 kg, lecz — w stosunku do obudów wcześniejszych — znacznie poszerzył się zakres wykonywanych przez nią w przodku czynności, a podporność sekcji wynosi już 3 120 kN”.

Zadając pytanie o jakość zmechanizowanych obudów osłonowych, których konstrukcje powstały w KOMAGu najlepiej odwołać się do opinii użytkowników, testujących ich prototypowe sekcje w warunkach dołowych:

KWK „Czerwone Zagłębie” Sosnowiec: „(...) Prowadzone obserwacje pracy obudowy FAZOS-12/28-Oz potwierdzają pełną przydatność tej obudowy do pracy w trudnych warunkach górniczo-geologicznych, w szczególności przy upadach dochodzących do 25°. Generalnie rzecz biorąc jest to obudowa spełniająca wszelkie warunki obudowy nowoczesnej, gwarantującej pewność ru-

chu, łatwość sterowania i obsługi przy zachowaniu wysokiego stopnia bezpieczeństwa”.

KWK „Borynia” Jastrzębie: „(...) Dwie doświadczalne sekcje obudowy zmechanizowanej typu FAZOS-12/28-Oz zlokalizowane zostały w ścianie A-17 pokł. 354/1 wyposażonej w obudowę zmechanizowaną Marrel Hydro (...) Stwierdza się, że (...) w porównaniu z obudową Marrel Hydro, sekcje obudowy FAZOS-12/28-Oz zapewniają wyższy komfort pracy załozce w ścianie. Pozytywne wyniki dotychczasowej pracy dwóch doświadczonych sekcji w trudnych warunkach górniczo-geologicznych kopalni „Borynia” potwierdzają przydatność ruchową sekcji obudowy FAZOS-12/28-Oz w warunkach kruchego i łatwo rabującego się stropu...”.

W obecnym etapie rozwoju techniki górniczej zmechanizowane obudowy ścianowe stanowią niezbędne wyposażenie przodków ścianowych. Nie wpływają bezpośrednio na wielkość urobku, jednak przez zmiany w przebiegu procesu produkcyjnego oddziałują nań pośrednio. Ich zadania to: zabezpieczenie stropu i kierowanie nim, rabowanie i przesuwanie obudowy, przesuwanie przenośnika zgrzeblowego do czoła ściany. Ich zastosowanie pozwala znacznie przyspieszyć te prace, w istotny sposób podnosi ich bezpieczeństwo i pozwala wyeliminować ciężką pra-

cę fizyczną, a także przynosi wzrost efektywności ekonomicznej procesu produkcyjnego. Rozwój ich konstrukcji pozwolił na rozszerzenie zakresu stosowania systemu ścianowego.

Główne kierunki działania Centrum KOMAG w najbliższym okresie w zakresie rozwoju zmechanizowanych kompleksów ścianowych skupiają się na dwóch zasadniczych problemach:

- 1) opracowanie kompleksów dla obszarów i technologii nie w pełni jeszcze zmechanizowanych,
- 2) optymalizacja technologii produkcji; szczególnie dotyczy to obudów (zmniejszenie materiałowości i pracochłonności).

Tą problematyką zajmuje się pion technologiczny.

Słabo zmechanizowanym obszarem są np. ściany wybierane z podsadzką płynną. Nie dość, że nie są w dostatecznym stopniu wyposażone w niezbędne maszyny, to stawianie tamy odbywa się ręcznie. Dlatego też nowo opracowywany kompleks umożliwi ich pełną mechanizację, łącznie z mechanicznym przesuwaniem tamy. Innym takim obszarem są pokłady tąpniące. Dla nich opracowywana jest specjalna obudowa 4-stojakowa podporowo-osłonowa, która będzie zdolna do przejmowania bez uszkodzenia dynamicznych obciążeń spowodowanych tąpnięciem. W niewystarczającym stopniu zmechanizowane są również pokłady strome do 60°.

Przewiduje się opracowanie dla nich dwóch wariantów kompleksów, wyposażonych w kombajn specjalny i obudowę wiszącą bądź osłonową.

Transport

Transport poziomy

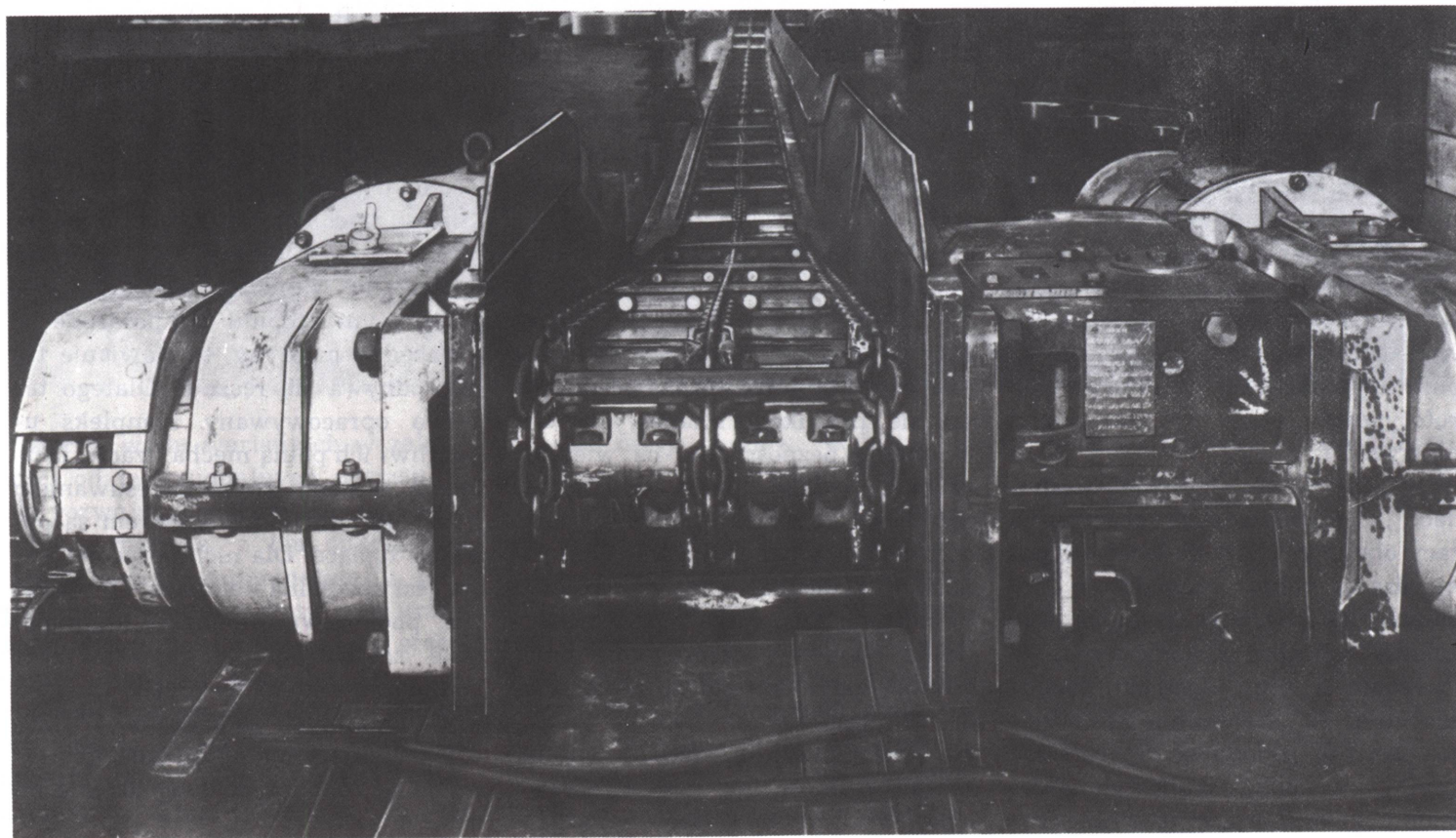
Podstawowymi zadaniami transportu poziomego są:

— odstawa urobku z wyrobisk przygotowawczych i eksploatacyjnych,

— odstawa oddziałowa i główna.

Do realizacji pierwszego celu służą przenośniki zgrzeblowe, będące zasadniczym ogniwem mechanizacji procesów transportu węgla. Są one wyspecjalizowaną częścią zestawu, któremu na imię „zmechanizowany kompleks wyrobiska górniczego”. Im też, na równi z innymi podstawowymi maszynami i urządzeniami eksploatacyjnymi wchodzącymi w skład kompleksu, poświęcona jest głów-

Przenośnik zgrzeblowy ścianowy
SUPERSAMSON

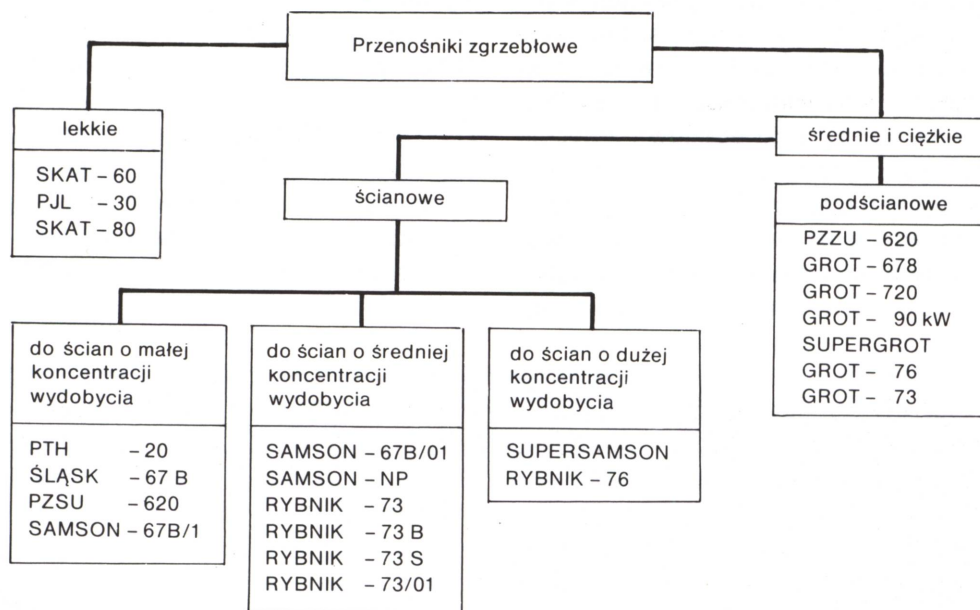


na uwaga i wysiłek twórczy Centrum KOMAG.

Pierwszym urządzeniem transportowym, którego zastosowanie w istotny sposób zmieniło technikę wybierania ścian, był pancerny przenośnik zgrzeblowy PZP-45. W miarę wzrostu wymagań — szczególnie w zakresie wydajności — stawianych ścianowym środkiem odstawy, KOMAG tworzył kolejne ich typy. Z przenośników ścianowych były to ŚLAŚK i SAMSON oraz podścianowy GROT, który do dzisiaj stanowi standardowe wyposażenie ścian. Dynamiczny wzrost koncentracji wydobywania wymagał ich stałej modernizacji w zakresie m. in. skrócenia i eliminacji wnek, możliwości współpracy z ciężkimi kombajnami, zabezpieczenia przed podbijaniem przenośnika miałem, wyeliminowania ręcznego ładowania urobku pozostałego za kombajnem i oczywiście wzrostu wydajności. Opracowano cały szereg typów przenośników zgrzeblowych dostosowanych do współpracy z różnymi maszynami i urządzeniami w pełnej gamie warunków górniczo-geologicznych. Ich szczegółowy wykaz obrazuje powyższy schemat.

Aktualnie przenośniki z grupy SAMSON i ŚLAŚK o wydajnościach do 350 t/h znajdują zastosowanie we współpracy z obudową indywidualną, natomiast przenośniki typu RYBNIK, osiągające wydajność 500 (RYBNIK-73) do 1000 t/h (RYB-

Schemat podziału przenośników zgrzeblowych ze względu na wielkość, moc napędu i zastosowanie.



NIK-76), przeznaczone są dla ścian zmechanizowanych kompleksowo. Innym efektem prac KOMAGu nad przenośnikami zgrzeblowymi jest podścianowa grupa tych urządzeń typu GROT. Ich przeznaczenie, to przejście urobku z przenośnika ścianowego i jego przekazanie na odstawczy przenośnik taśmowy ustawiony wspólnie.

Najnowsze z nich — GROT-76 i GROT-73 — przystosowane są do współpracy ze swymi odpowiednikami ścianowymi z rodziny RYBNIKÓW, a więc do najwyższych wydajności. Są one usytuowane na

specjalnej konstrukcji jezdnej, która umożliwia sukcesywne przesuwanie przenośnika w miarę postępu robót ścianowych, bez konieczności demontażu.

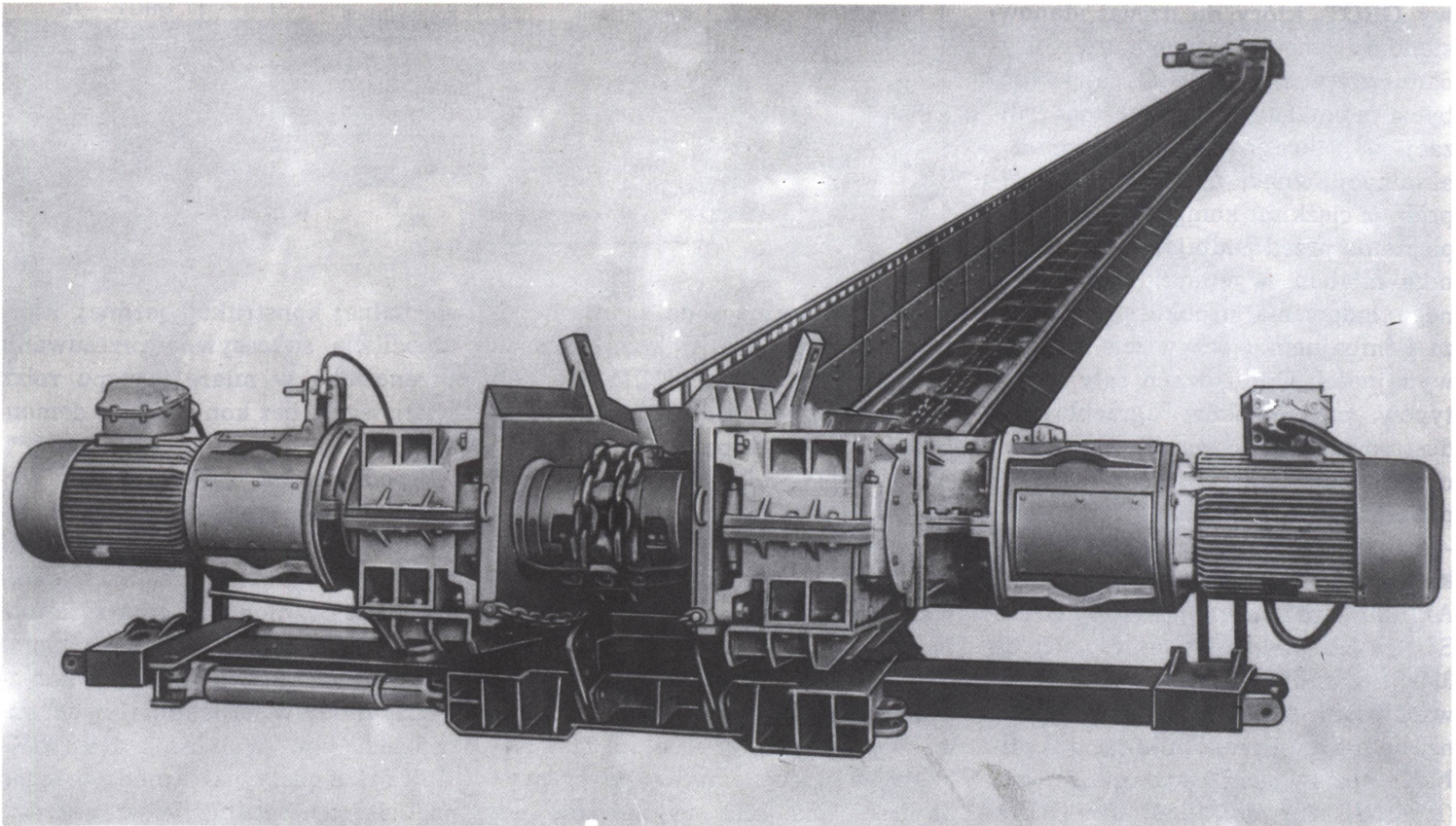
Na podkreślenie zasługuje fakt wysokiej unifikacji poszczególnych zespołów i elementów wszystkich przenośników zgrzeblowych. Szczególnie najnowsze z nich odznaczają się nowoczesną konstrukcją oraz wieloma zaletami ruchowymi, dostosowane są też do pracy w najtrudniejszych warunkach (np. przenośnik RYBNIK-73S może odstawiać urobek ze ścian nachylonych podłużnie w zakresie

30—60°). Prócz odstawy urobku pełnią też inne istotne funkcje, a to: stanowią tor jezdny i prowadnik dla kombajnu lub głowicy struga, prowadzą w zastawkach przewody elektryczne i hydrauliczne oraz są belką prowadzącą do obudowy zmechanizowanej. Drugie zadanie transportu poziomego, jakim jest oddziałowa i główna odstawa urobku, realizują przenośniki taśmowe. Mają one istotne znaczenie dla zapewnienia ciąg-

łości ruchu kompleksowo zmechanizowanych przodków ścianowych o wysokim poziomie koncentracji wydobycia. Skonstruowane przez KOMAG przenośniki taśmowe można podzielić na dwie grupy:

- 1) przenośniki do odstawy oddziałowej o wydajności 300—600 t/h; mogą też one pracować w chodnikach zbiorczych i na powierzchni kopalń: GWAREK-800 i GWAREK-1000,

**Przenośnik zgrzeblowy ścianowy
RYBNIK-73**



2) przenośniki ciężkie, stacjonarne przenośniki do odstawy głównej i wydajności do 2500 t/h: GWA-REK-1200 i GWAREK-1400; są też dostosowane do jazdy ludzi.

Wszystkie one charakteryzują się zbliżonymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi, zdążającymi do typizacji i uniwersalności, pozwalającymi na dobór parametrów technicznych w zależności od lokalnych warunków.

Oto najistotniejsze ich cechy:

- 1) wyposażenie w pętlicowy zasobnik taśmy pozwala ją magazynować w ilości 50—100 m, dzięki czemu można przedłużyć przenośnik o 25—50 m bez potrzeby rozpinania taśmy,
- 2) stacja napinająca może być sterowana ręcznie lub mechanicznie; jej sterowanie programowe zapewnia stałe napięcie taśmy, gwarantując prawidłowe sprzężenie cierne na bębnach napędowych,
- 3) lekka konstrukcja nośna jest łatwa w montażu i przystosowana zarówno do ustawiania na spągu, jak i do podwieszenia.

Te korzystne cechy decydują o bardzo szerokim ich zastosowaniu w praktyce dołowej w kraju i ich atrakcyjności jako przedmiotu eksportu. Ich importerzy to m. in. Brazylia, Nigeria, Chiny, Węgry, Czechosłowacja i NRD. W 1979 roku wyprodukowano ogółem prawie 700 km tych przenośników.

Prace konstrukcyjne KOMAGu w zakresie wysokowydajnego transportu za pomocą przenośników taśmowych objęły również ich rozwój w najbliższych latach. Opracowano dokumentację dla przenośników o wyższych parametrach, których produkcja zostanie podjęta w razie zaistnienia konieczności uintensywnienia odstawy.

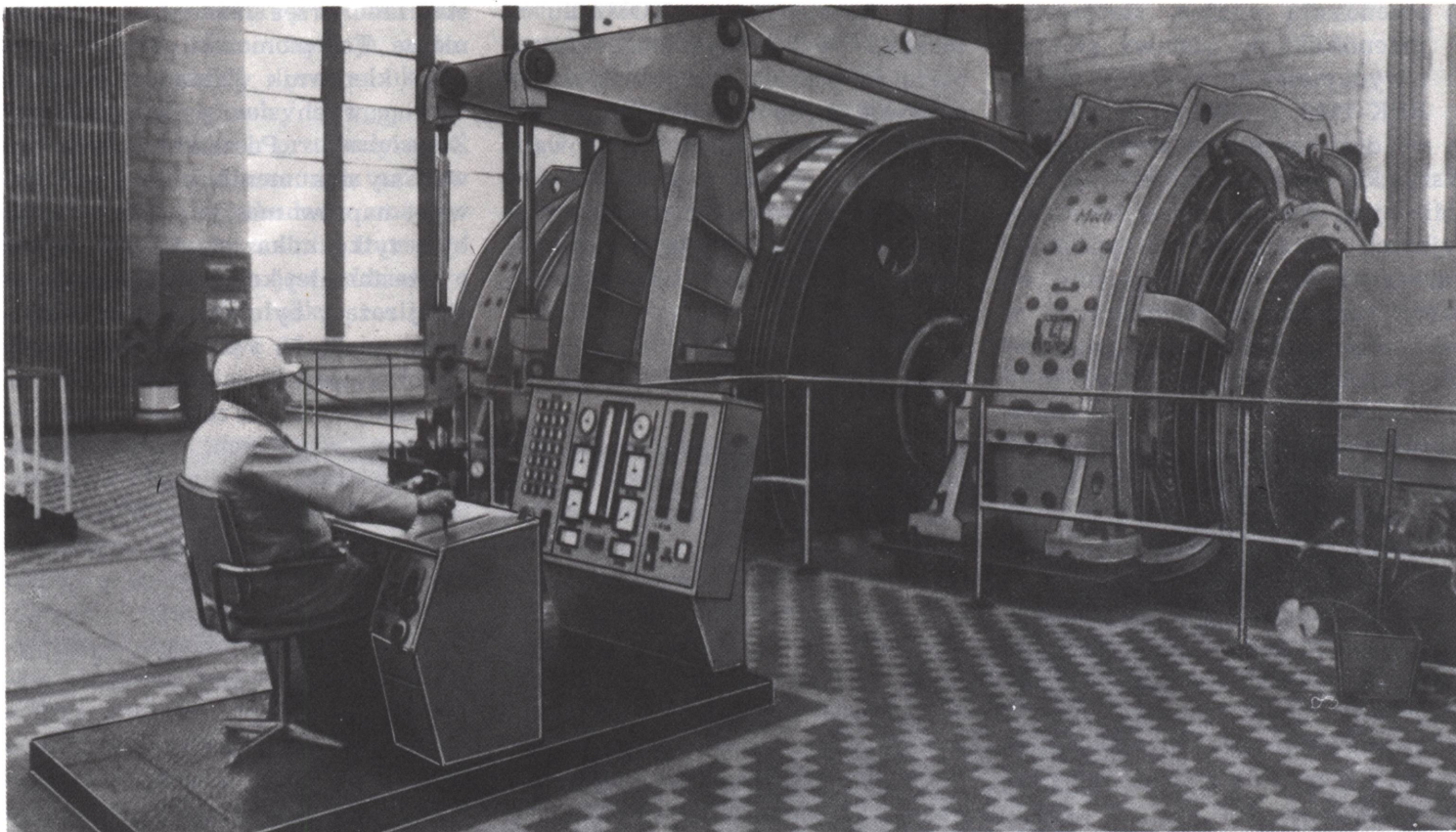
Transport pionowy

Głównym zadaniem transportu pionowego jest dostarczenie na powierzchnię kopalni urobku przekazywanego przez przenośniki taśmowe i inne środki głównej odstawy oraz transport ludzi i sprzętu. Celowi temu służą maszyny wyciągowe. Od ich niezawodnej pracy zależy ciągłość działalności zakładów górniczych i bezpieczeństwo załogi. Maszyny i urządzenia wyciągowe należą do najbardziej złożonych ze stosowanych w górnictwie, stanowią też trwały element techniki górniczej. Ze względu na bardzo długi czasokres ich użytkowania, wynoszący nieraz kilkadziesiąt lat, są one widowym zapisem technicznego poziomu myśli badawczej i konstrukcyjnej czasu ich powstania.

Problematyką konstrukcji maszyn wyciągowych KOMAG zaczął się zajmować przed 1950 rokiem, od tego też czasu datuje się ich krajowa produkcja. Wcześniej były one do-

starczane przez różne firmy zagraniczne. Ten pionierski okres relacjonuje kierownik Zakładu Urządzeń Wyciągowych *doc. dr inż. Tadeusz Zmysłowski*: „Początkowo wykonywaliśmy dokumentację do przebudowy i napraw maszyn. W produkcji było tylko kilka ich małych typów o przestarzałej konstrukcji, a najbardziej rażący był fakt, że mimo zbliżonej wielkości i parametrów każda z nich stanowiła całość dla siebie — nie miały żadnych zespołów, czy elementów wspólnych. Podrażało to wykonawstwo, wykluczało ujednoczenie części zamiennych. Wykonałem więc podstawowy projekt typizacyjny, który po kilku latach przybrał formę normy resortowej.

Te założenia unifikacyjne wykorzystaliśmy w pierwszej maszynie wykonanej całkowicie według naszych opracowań, gdzie nagięliśmy do nich wymaganą przez klienta charakterystykę. W rekordowym półrocznym terminie wykonaliśmy jej dokumentację i powstała pierwsza krajowa wysokonapięciowa maszyna o mocy do 400 kW-BB-300. Pierwsze uruchomienie miało miejsce zimą 1956 roku w Stąporkowie (woj. kieleckie) w kopalni „Edward”. Później maszyny te służyły do głębiania szybów nowych kopalń: „Jastrzębie”, „Staszic”, „Szczygłowice”, „Moszczenica”. W roku 1957 wnioskowano — na skutek pilnej potrzeby — import z RFN czterech dużych maszyn do



**Maszyna wyciągowa 4L-4250/2×2400
z nowoczesnym pulpitem sterowniczym**

głębień szybów. Każda z nich miała kosztować 270 tys. dolarów. Gdy sprawa wydawała się postanowiona, Zakłady Urządzeń Technicznych „Zgoda” w Świętochłowicach zobowiązały się wykonać maszyny, pod warunkiem, że do końca roku dostaną ich dokumentację. Podjęliśmy się zadania i olbrzymim nakładem pracy zrealizowaliśmy zamówienie w siedem miesięcy. Powstała maszyna BOB-5500, na owe czasy bardzo no-

woczesna. Nagrodę Komitetu Nauki i Techniki otrzymaliśmy za nią w 1967 r. gdy miała już siedemdziesiąt wykonań, które pracowały w Indiach, Jugosławii i na Węgrzech. W związku z nią czekała mnie jeszcze jedna satysfakcja, gdy w 1962 roku byłem w Zagłębiu Ruhry. Oglądałem maszynę wyciągową, którą nam oferowano i której omal nie kupiliśmy. Stwierdziłem, że ma przestarzałe i prymitywne rozwiązania. Istotnym

plusem maszyny BOB-5500 jest fakt, że po zgłębieniu szybu i niewielkiej jej przebudowie, można ją zastosować jako stały wyciąg wydobywczy. Daje to oszczędność około 1 mln złotych na obiekcie i niepoliczalny zysk na czasie budowy. W późniejszych latach opracowaliśmy szereg ciekawych i niekonwencjonalnych rozwiązań, z których wiele jest chronionych świadectwami patentowymi. W dziedzinie konstrukcji maszyn wyciągowych od lat wiodły prym takie firmy zachodnie jak BBC, Siemens czy AEG. Dziś dysponujemy własnymi systemami, które nieraz wykazują wyższe walory eksploatacyjne”.

Po zaspokojeniu zapotrzebowania kopalń na urządzenia podstawowe, po roku 1965 przedmiotem studiów i opracowań KOMAGu stały się przede wszystkim główne elementy, zespoły i układy zdalnego sterowania. Dokonano zasadniczych przemian jakościowych w dziedzinie zabezpieczeń i sterowania programowanego. Do ważniejszych osiągnięć należy zaliczyć tu następujące przemysłowe wdrożenia: elektropneumatycznego zespołu do sterowania hamulców maszyn wyciągowych ZEP-1, ZEP-2 i ZEP-3, hamulca osiowego pneumatyczno-ciężarowego typu HOP, zespołu programującego funkcję wielkości sterującej SK-1 i SK-2, sel-synowego wskaźnika głębokości typu SWG-1000. Ostatnim opracowaniem

jest elektropneumatyczny uniwersalny układ sterowniczy hamulców USH, o nastawnych dwu programach hamowania bezpieczeństwa, zarówno w zakresie działania ciśnieniowego, jak też w zakresie asekuracji obciążnikowej. Umożliwia on modyfikację programu hamowania w zależności od warunków. Zakład Urządzeń Wyciągowych KOMAGu zajmuje się również — jako jedyny w kraju — atestem tych urządzeń tak w branży mechanicznej, jak i elektrycznej. Rangi tej działalności nie sposób przecenić, gdyż pomiary i opinie wydane przez specjalistów z Centrum są podstawą dopuszczenia do ruchu każdej maszyny wyciągowej.

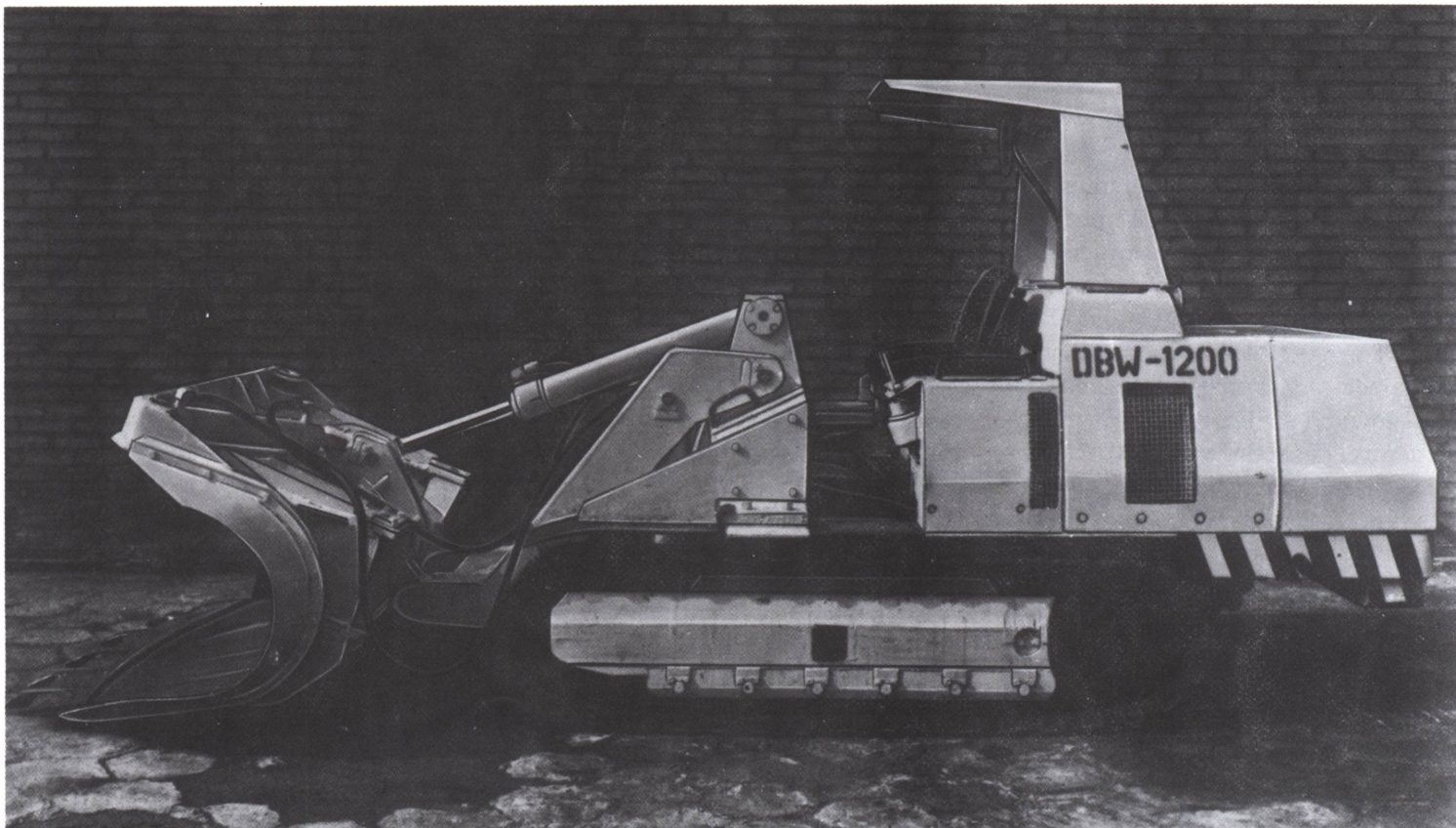
Zmechanizowane kompleksy chodnikowe

Roboty przygotowawcze, a zwłaszcza drażenie wyrobisk chodnikowych, zaliczane są do najbardziej pracochłonnej i czasochłonnej, gdyż pochłaniają około 30% czasu robót dółowych.

Niezbędne było więc podjęcie przez KOMAG systematycznej działalności zmierzającej do opracowania i zbudowania maszyn, które przez powszechne zastosowanie, przyczyniłyby się do poprawy efektywności tych prac.

Przy drażeniu chodników w skałach

twardych, gdzie stosowane są klasyczne metody strzałowe, podstawowym problemem mechanizacyjnym jest ładowanie i sprawna odstawa urobku. Pierwszą maszyną skonstruowaną przez KOMAG, której zastosowanie pozwoliło wyeliminować ręczne ładowanie, była torowa ładowarka zasięrzutna ŁZK-1P. Jej średnia wydajność ruchowa, wynosząca 27 m³/h, nie zaspokajała jednak w pełni potrzeb ruchowych, co było bodźcem do realizowania szeregu prac naukowo-badawczych i doświadczalnych, których efektem była ładowarka ŁZK-5P. W 1969 roku otrzymała ona trzecią nagrodę w konkursie „Trybuny Robotniczej” i WRZZ Katowice w zakresie wdrażania postępu technicznego. Jej doskonałe walory sprawiły, że stała się ona podstawą do opracowania szeregu typopodobnych maszyn, z których najważniejsze to: ŁZK-5E, DELHYD i GOLIAT. Ładowarki te niepodzielnie opanowały wyrobiska poziome, natomiast w wyrobiskach pochyłych stosowane były — również skonstruowane przez KOMAG — ładowarki zgarniakowe. Pierwsza i najważniejsza z nich to ZPP-1 z kołowrotem zgarniakowym typu DEKO-22/30z, później DEKO-40/55z i pneumatycznym DAKO. Otrzymała ona nagrodę IV stopnia w Krajowym Konkursie Oszczędności Energii i Paliw w 1972 roku. Tak ładowarki zasięrzutne, jak i zgarniakowe uzyskiwały w ubieg-

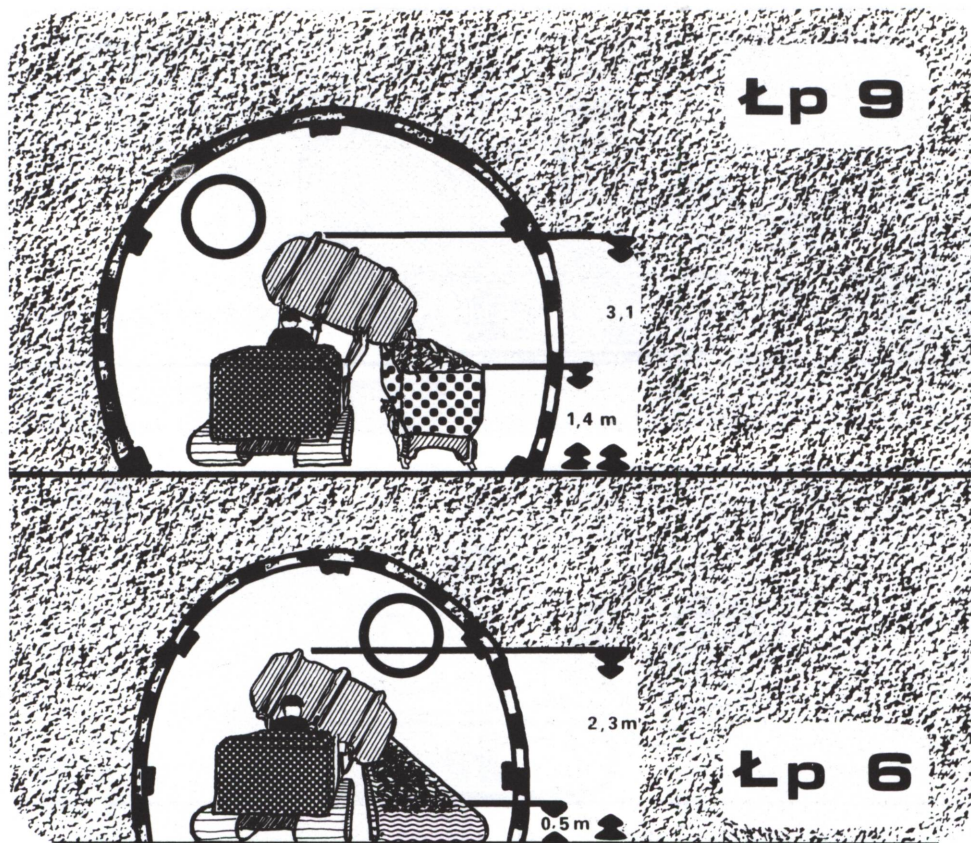


Ładowarka bocznie wysypująca DBW-1200

łych latach znakomite wyniki w szybkościowym drążeniu chodników, obecnie jednak nie mogą sprostać stawianym im wzrastającym wymagom. Dlatego też już w latach sześćdziesiątych podjęto w KOMAGu prace nad nowym ich typem — ładowarką bocznie wysypującą na podwoziu gąsienicowym. Najbardziej udana konstrukcja tego typu to ładowarka o symbolu DBW-1200. Ta uniwersalna maszyna pozwala na ła-

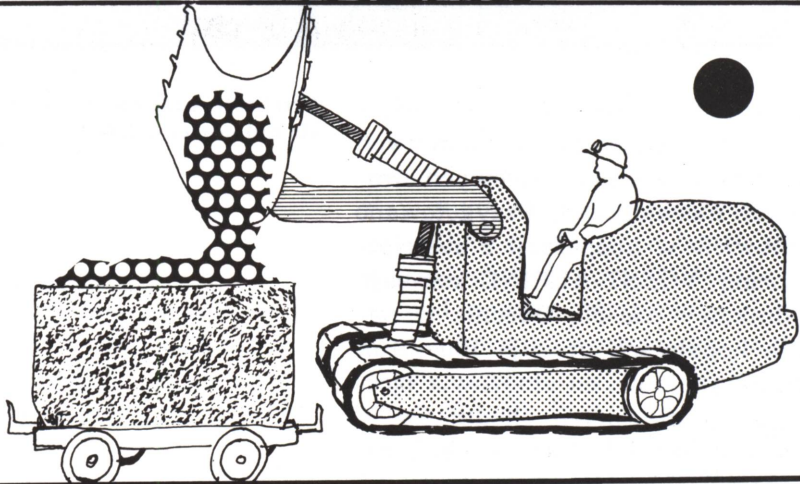
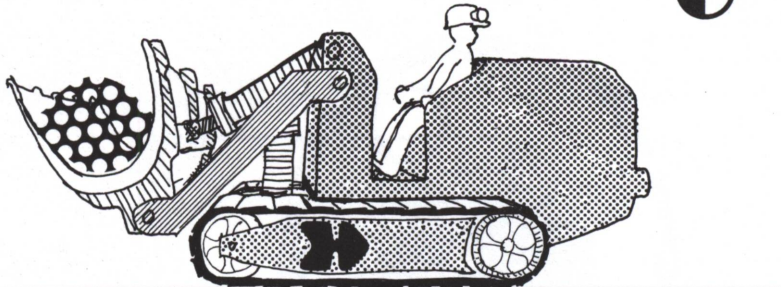
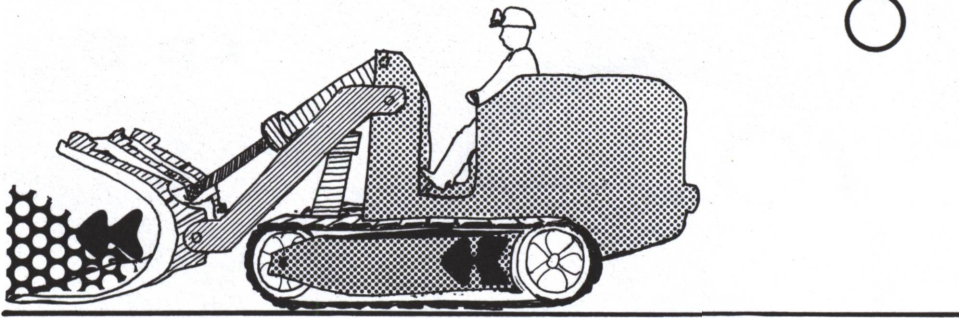
dowanie łupków, piaskowców i innych skał, a także węgla i to zarówno na przenośniki, jak i bezpośrednio do wozów kopalnianych. Podwozie gąsienicowe i odpowiednie położenie środka ciężkości pozwalają na jej pracę również w wyrobiskach nachylonych, a zwarta budowa i niezależne napędy gąsienic zapewniają tym ładowarkom dużą zwrotność i łatwość manewrowania. Poza właściwym przeznaczeniem wykorzysty-

wane być mogą jako urządzenia pomocnicze do transportu, stawiania obudowy i innych prac przodkowych. W opracowaniu konstrukcyjnym znajdują się ich wersje na podwoziu oponowym. Prócz ładowarek bocznie wysypujących w skład nowoczesnego kompleksu chodnikowego dla wyrobisk w skałach twardych wchodzi ponadto wozy wiertnicze. Służą one do zmechanizowanego wiercenia otworów strzałowych w górniczych wyrobiskach korytarzowych i komorowych. Najważniejsze z nich opracowane przez KOMAG, to wozy jednomanipulatorowe WWS1-M, WWS1-M2 i dwumanipulatorowe WWS2-M, WWS2-M4. Ponadto w kooperacji ze szwedzką firmą ATLAS-COPCO wykonano dokumentację wozu wiertniczego WW2-WH, którego prototyp wykonuje obecnie ZBMD. Wszystkie one są nowoczesnymi maszynami o napędzie elektrohydraulicznym, co zapewnia bardzo dobre parametry ruchowe, a zwłaszcza dużą prędkość wiercenia przy niskim poziomie hałasu. W zależności od stopnia zwiercalności skał stosuje się hydrauliczną wiertarkę obrotową lub pneumatyczną udarową. Są w pełni stabilne w całym zakresie ustawienia manipulatora, a dodatkowe ich wyposażenie w reflektory oświetlające miejsce pracy oraz ostrzegawczą sygnalizację akustyczną wzmacnia bezpieczeństwo i komfort pracy.



Inny sposób kompleksowej mechanizacji opracowano dla chodnikowych wyrobisk kamiennie-węglowych urabianych mechanicznie. Przygotowano mianowicie w kooperacji z austriacką firmą VÖEST-ALPINE kombajn chodnikowy AM-50. Obecnie w naszych kopalniach pracuje 100 sztuk tych kombajnów, co umożliwia łączny postęp drążonych chodników w granicach około 670 km w skali roku. Niezależnie od nadzoru nad pro-

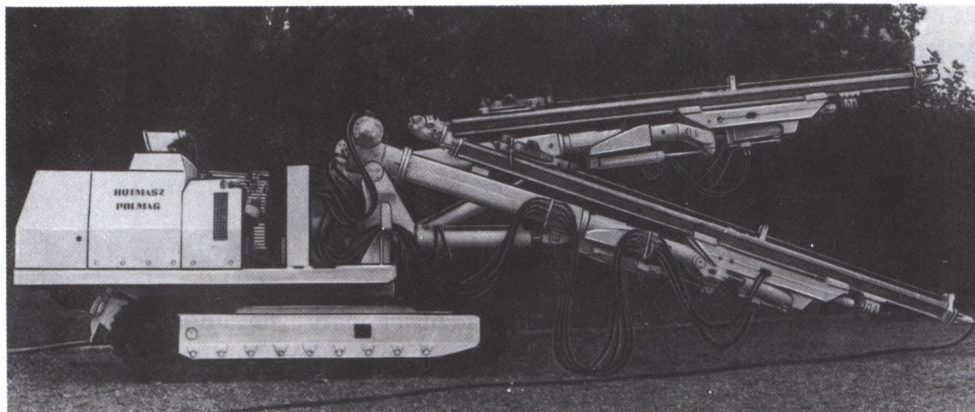
Przekroje chodników, w których stosuje się ładowarkę DBW-1200



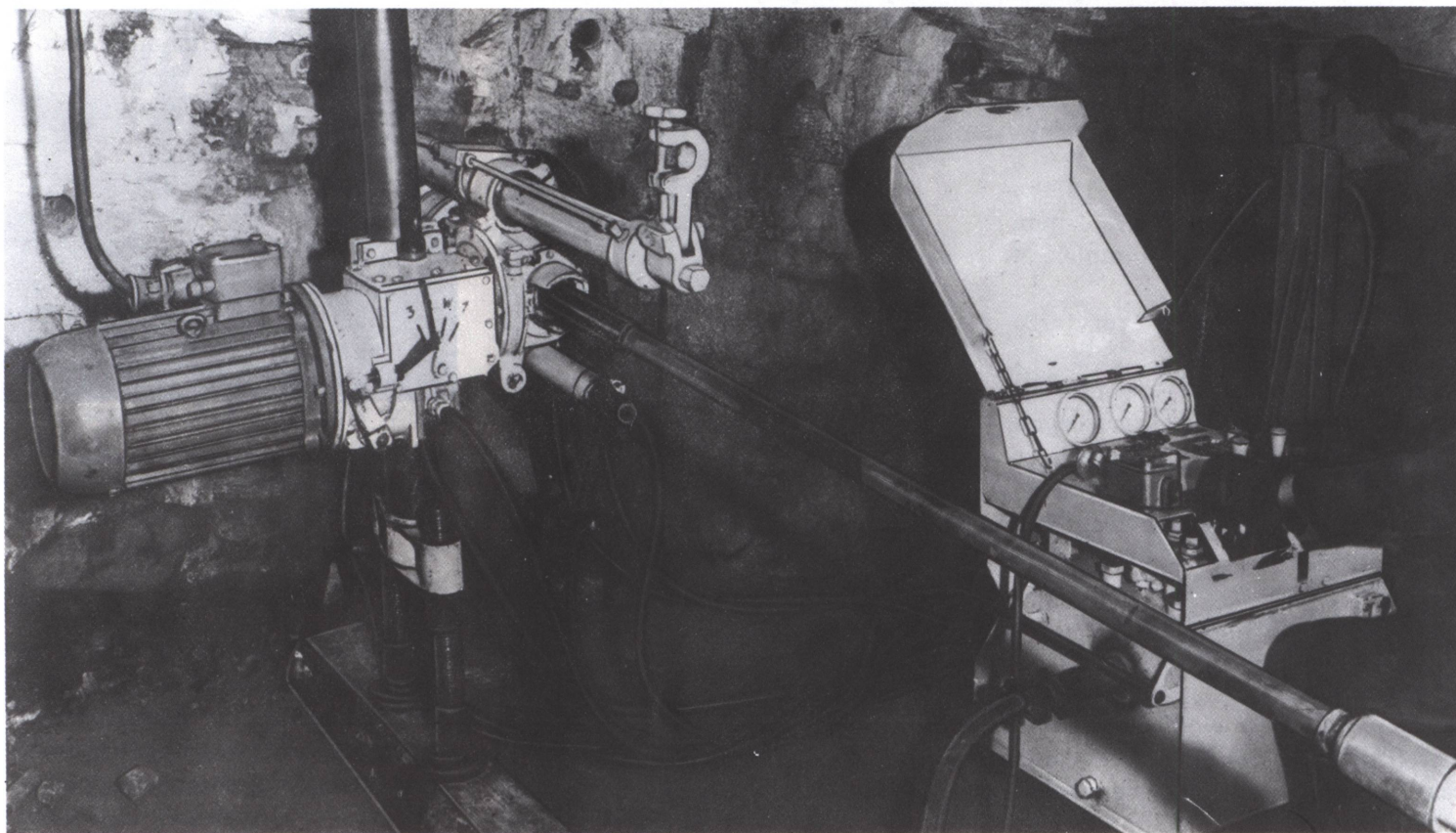
dukcją tych kombajnów, w Zakładzie Kombajnów Chodnikowych trwają intensywne prace nad całkowicie nową, absolutnie niezależną wobec obcych patentów czy licencji, konstrukcją kombajnu chodnikowego o symbolu K-160. Będzie on znacznie większy niż AM-50, o wyższej mocy, przystosowany do chodników o większych przekrojach i trudniejszych warunkach górnico-geologicznych.

Wszystkie te opracowane przez KOMAG, wyprodukowane i wdrożone w kopalniach kombajny, ładowarki bocznie wysypujące, wozy wiertnicze i inne maszyny i urządzenia chodnikowe umożliwiły osiągnięcie efektów antyimportowych w 1978 roku w wysokości 15,6 mln złotych dewizowych.

Wóz wiertniczy WW2-WH



Wiertnica MDR 03-06



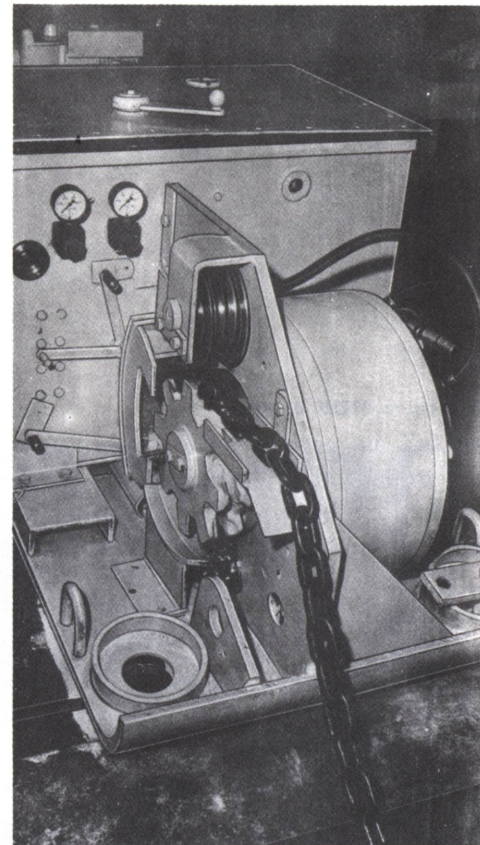
Urządzenia pomocnicze

Robotami pomocniczymi w górnictwie nazywamy cały szereg czynności zróżnicowanych pod względem złożoności, pracochłonności i uciążliwości, wykonywanych najczęściej poza przodkiem. Charakteryzują się one wysoką pracochłonnością, co uzasadniło pilną potrzebę podjęcia przez KOMAG wszechstronnej działalności nad stworzeniem dla nich nowoczesnej bazy sprzętowej. Zakres tych prac jest następujący:

- transport ludzi, materiałów i maszyn,
 - związane z tym zbrojenie i likwidacja ścian oraz montaż, demontaż i translokacja kompleksów ścianowych,
 - likwidacja wyrobisk korytarzowych,
 - remonty i usuwanie awarii,
 - zwalczanie zagrożeń górniczych.
- Dzisiejsza struktura Zakładu Urządzeń Pomocniczych jest niejako naturalnym efektem gwałtownego rozwoju mechanizacji podstawowych procesów wydobywczych i wzrostu ich bezpieczeństwa. Wiąże się to z — do niedawna niewyobrażalnym — przyrostem masy i gabarytów maszyn i urządzeń eksploatacyjnych. Dla przykładu: w 1960 roku jedna sekcja najcięższej, sprowadzanej z Wielkiej Brytanii, obudowy zme-

chanizowanej typu Roof Master ważyła 800 kg. Można więc ją było przetransportować do rozcińki ściany i zainstalować przy pomocy już istniejących urządzeń i wypracowanych środków. Dziś masa jednej sekcji obudowy osłonowej typu PIO-MA-25/45-Oz wynosi już ponad 14 ton. Stare metody transportu i montażu okazały się niewystarczające; zaistniała pilna konieczność opracowania nowych systemów i urządzeń. Do najważniejszych urządzeń pomocniczych do montażu, demontażu i translokacji wyposażenia ścianowego, których autorem jest KOMAG, zaliczyć należy m. in.:

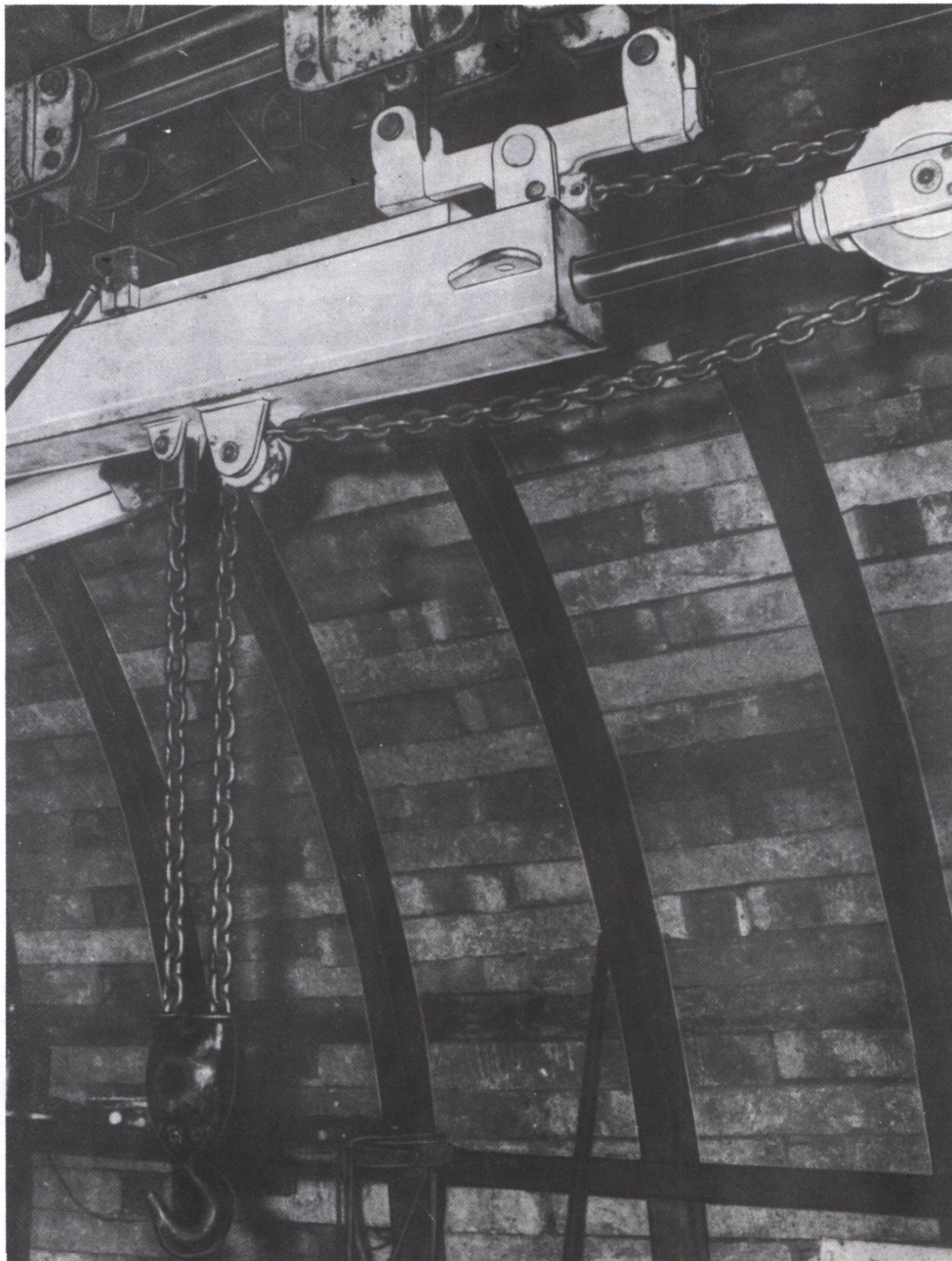
- hydrauliczny ciągnik montażowy HCM-1, który umożliwia mechanizację prac transportowych w ścianie; transport ciągnika wzdłuż rozpiętego łańcucha umożliwia szybką zmianę miejsca pracy,
- urządzenie transportowo-montażowe KUM, które jest przeznaczone do wyposażenia komór montażowych obudów zmechanizowanych,
- hydrauliczny kołowrót KH-1 do transportu w wyrobiskach o nachyleniu do 60°; tego typu urządzenie nie ma swego odpowiednika w światowym górnictwie,
- hydrauliczny kołowrót transportowo-montażowy KBH-5/TM, mający zastosowanie przy montażu kompleksów ścianowych; licencja tego opracowania została

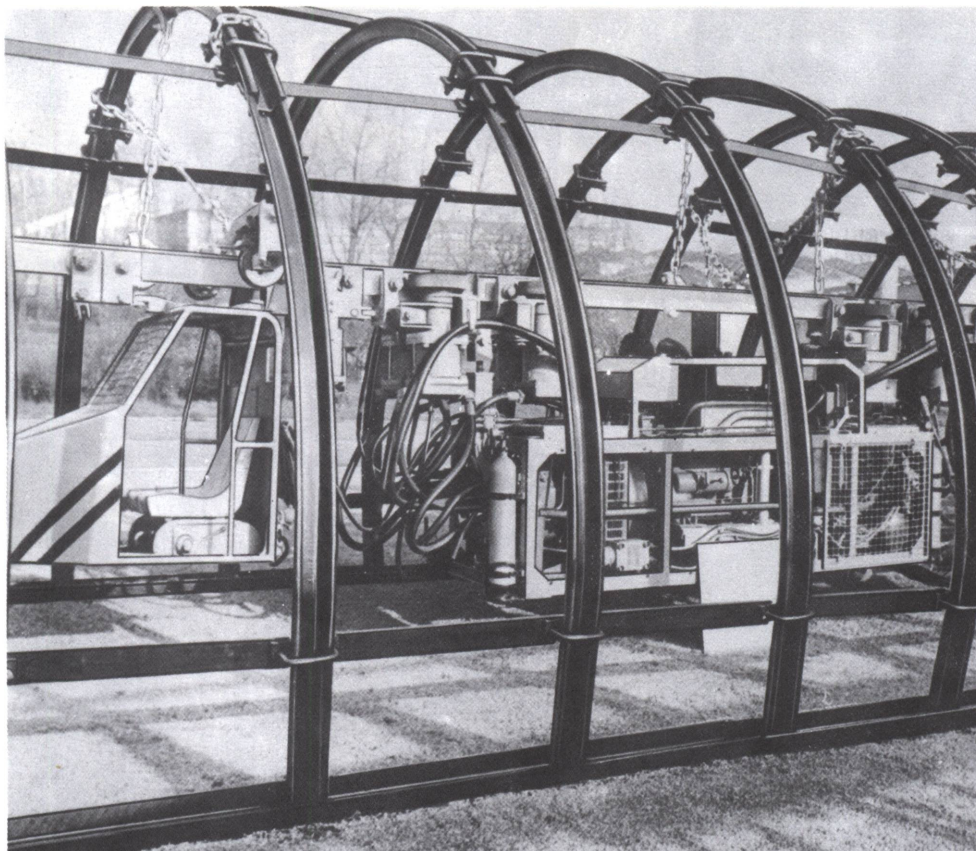


Fragment hydraulicznego ciągnika montażowego HCM-1

Urządzenie do zbrojenia ścian i likwidacji wyposażenia ścianowego UMOZ-1

- sprzedana zachodniemieckiej firmie DÜSTERLOH,
- urządzenie służące do zbrojenia i likwidacji ścian wyposażonych w obudowy zmechanizowane — UMOZ-1; może służyć także do transportu bliskiego,
 - przenośny zestaw dźwigników ZPD-1 — przydatny do prac dźwigowo-montażowych w trudnych warunkach, przeznaczony również dla drużyn ratowniczych do usuwania przeszkód i przemieszczania skał i maszyn w zawałach,
 - zestaw przecinaków hydraulicznych ZPH-1 — służy do wykonywania pomocniczych prac, takich jak przecinanie nakrętek, lin, łańcuchów itp.,
 - wciągniki ręczne WR do mechanizacji prac montażowych, przeładunkowych i pomocniczych; stosuje się je również jako interwencyjny sprzęt dźwigowy przy usuwaniu awarii,





**Spalinowa lokomotywa podwieszana
LPS-80**

— pneumatyczny wciągnik łańcuchowy PWŁ-3/6 do przenoszenia i przeciągania ciężarów w stałych miejscach oraz prac transportowych. Zapotrzebowanie na to urządzenie jest olbrzymie, nie tylko zresztą w przemyśle węglowym. Jego doskonale parametry ruchowe sprawiły, iż w 1978 roku otrzymał on pierwszą nagrodę w konkursie „Stać nas na więcej i lepiej” CRZZ i „Trybuny Ludu”.

Do urządzeń mających zastosowanie do transportu materiałów, maszyn i ludzi zaliczyć należy również cały szereg kolejek szynowych podwieszonych (SKL-5000 H, SKL-2500), spalinowe lokomotywy podwieszane (LPS-80) i torowe (LDS-100) oraz oponowe ciągniki spalinowe. Wszystkie one mają odpowiednie zabezpieczenie, umożliwiające pracę w warunkach zagrożenia wybuchem metanu.

Przedstawione urządzenia zabezpieczają ciągłość translokacji wyposażenia ścianowego w krótkim czasie i przy małych kosztach, co w górnictwie stało się ekonomiczną koniecznością. Tylko w 1979 roku wyprodukowano ich na łączną sumę 416 mln złotych.

Inne istotne kierunki działania badaczy i konstruktorów z KOMAGu w zakresie mechanizacji prac pomocniczych to opracowania dokumentacyjne urządzeń do likwidacji wyrobisk chodnikowych. Zadania tych urządzeń to:

- zabezpieczenie wyrobiska w miejscu rabowania łuków obudowy,
- rabowanie łuków obudowy,
- transport wyrabowanych elementów.

W związku ze stałym wzrostem liczby wyrobisk korytarzowych, przeznaczonych do likwidacji, i wysoką prędkością tych prac, konieczne było kompleksowe podejście mechaniczne. Dlatego też opracowa-

no kompleks do likwidacji wyrobisk korytarzowych, w skład którego wchodzi: hydrauliczna ciągarka rabunkowa HCR-1, ewentualnie wyżej przedstawiony hydrauliczny ciągnik montażowy HCM-1, górnicza prasa przodkowa GPP-1, która służy do cięcia, prasowania lub regeneracji kształtu łuków obudowy oraz zakrętek mechaniczny. Urządzenia te przyczyniają się do osiągnięcia dużych wydajności, znacznie poprawiają bezpieczeństwo pracy i wydatnie zmniejszają udział pracy fizycznej. Niezależnie od wyżej wymienionych urządzeń KOMAG wykonał dokumentację do szeregu narzędzi górniczych mechanizujących roboty pomocnicze. Prócz omówionych zestawów dźwigników ZPD-1 i przecinaków ZPH-1, zaliczyć tu należy:

- urządzenie do zakleszczania łuków obudowy chodnikowej UZŁ-2,
- hydrauliczny przecinak nakrętek HPN-2,

- dźwignik hydrauliczny DH-5,
- uniwersalny przyrząd hydrauliczny UPH-1,
- urządzenie do prostowania zastawek UPZ-1,
- przecinak lin szybowych PL-80.

Prócz wyposażenia w pompkę ręczną, większość z tych urządzeń może być zasilana emulsją z magistrali ścianowej za pomocą pistoletu GB. Najbliższe plany KOMAGu w zakresie mechanizacji prac pomocniczych to opracowanie i wdrożenie: kolei podwieszanej o udźwigu 8 ton z dodatkowym wyposażeniem przeładunkowym, udoskonalenie napędów hydraulicznych kolei i opracowanie napędów elektrycznych oraz urządzenia do bezpiecznego przewozu ludzi. Przewiduje się ponadto szerokie wdrożenie urządzeń do montażu kompleksów ścianowych. Począwszy od 1981 roku będą one dostarczane przez fabryki ZPMG POLMAG w zasadzie z każdym kompleksem. Po-

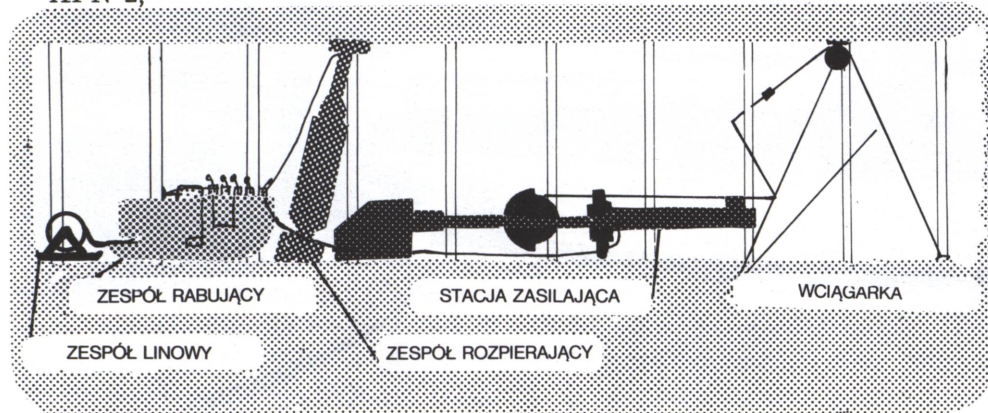
trzeby w tym zakresie są jeszcze bardzo duże i wartość tych urządzeń powinna przekroczyć 2 mld złotych rocznie.

Maszyny przeróbcze

Proces mechanicznej przeróbki węgla kamiennego ma za zadanie oczyszczenie go z wszelkich zanieczyszczeń (kamień, drewno, metal), klasyfikację i wzbogacenie.

Etap pierwszy to klasyfikacja przedwstępna, polegająca na oddzieleniu ziaren węgla o średnicy powyżej 200 mm. Są one — wraz z kamieniem — kruszone w uniwersalnych kruszarkach KWK-100U i KWK-200U, do granulacji poniżej 200 mm, nadającej się już do wzbogacania w osadzarkach. Zastosowanie tych kruszarek pozwoliło na eliminację ciężkiej i niebezpiecznej pracy fizycznej, a duża wydajność i możliwość przy-

Hydrauliczna ciągarka rabunkowa HCR-1

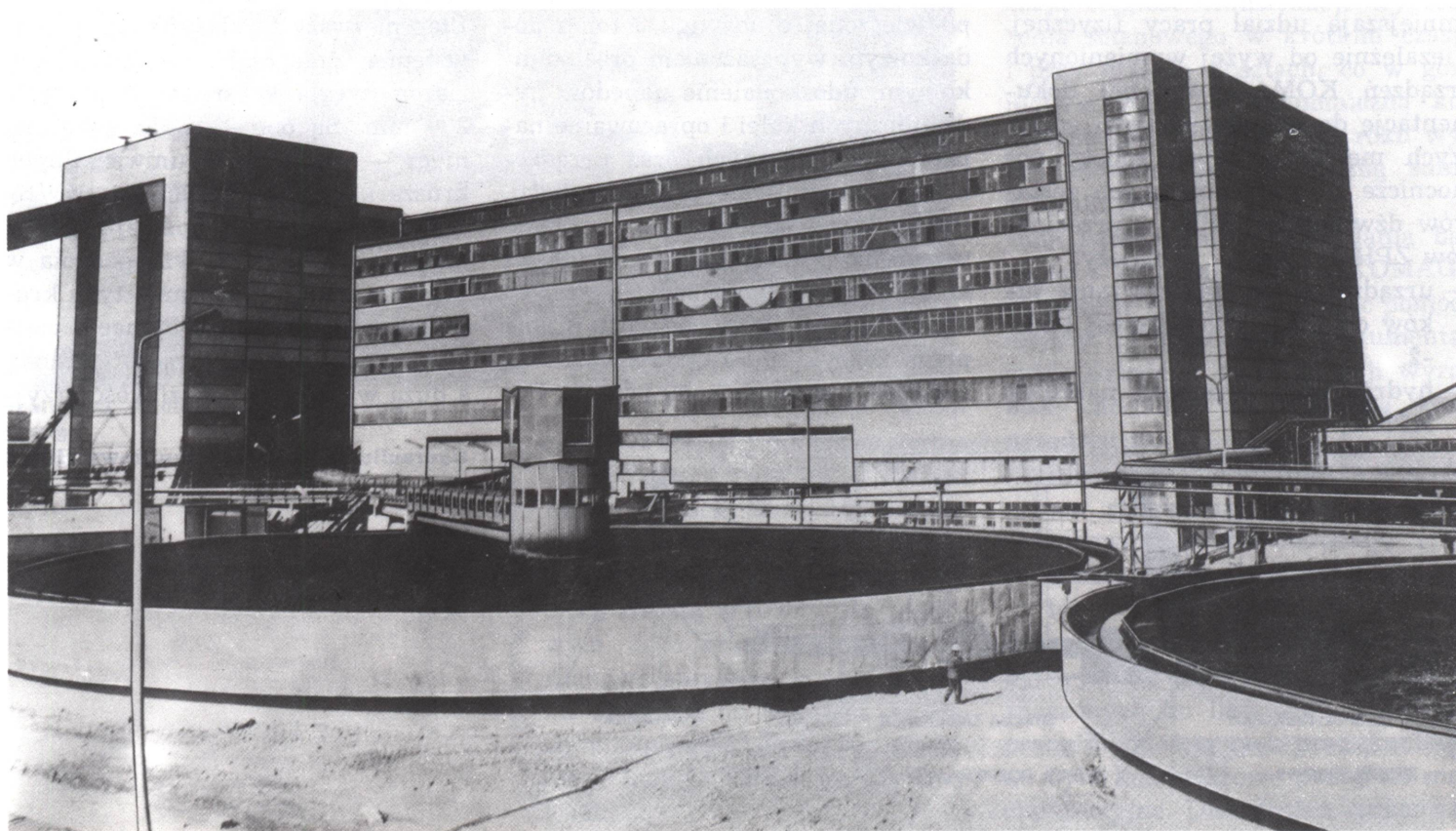


mowania brył średnicy do 600 mm zapewniły nieprzerwaną pracę tej części ciągu technologicznego. Następnym etapem jest klasyfikacja wstępna — granulacja 20—200 mm wzbogacana jest w cieczach ciężkich, ziarna poniżej 20 mm węgla energetycznych są sprzedawane, węgle koksujące — wzbogacane (osadzarki miłowe, flotacja). Fazą końcową procesu przerobczego jest rozdzielanie wzbogaconego węgla na poszczególne sor-

tymenty w zależności od jego struktury ziarnowej.

Wyżej wymienione kruszarki są jednymi z wielu opracowanych w Centrum KOMAG, a mających zastosowanie w całym procesie przerobczym. Inne to: kruszarki bębnowe (KB-2600×4000, KB-3200×6000) wzbogacające węgiel jednostopniowo, dzięki izolacji kamienia na zasadzie różnicy stopnia twardości, czy kruszarki udarowe pierścieniowe ty-

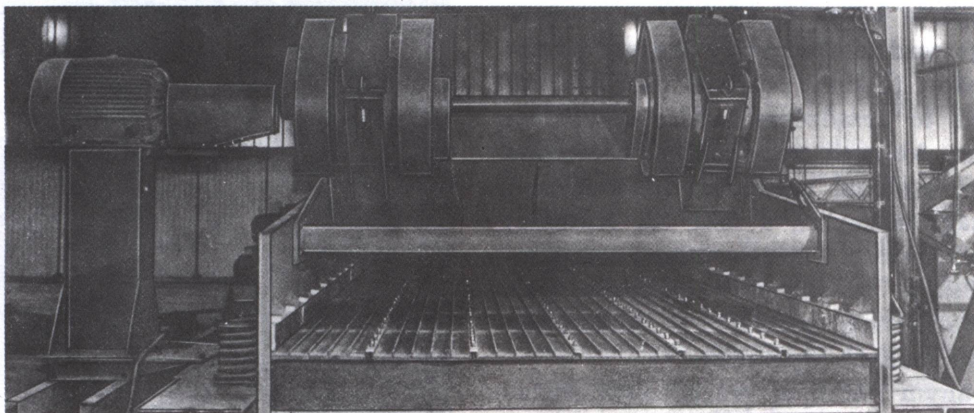
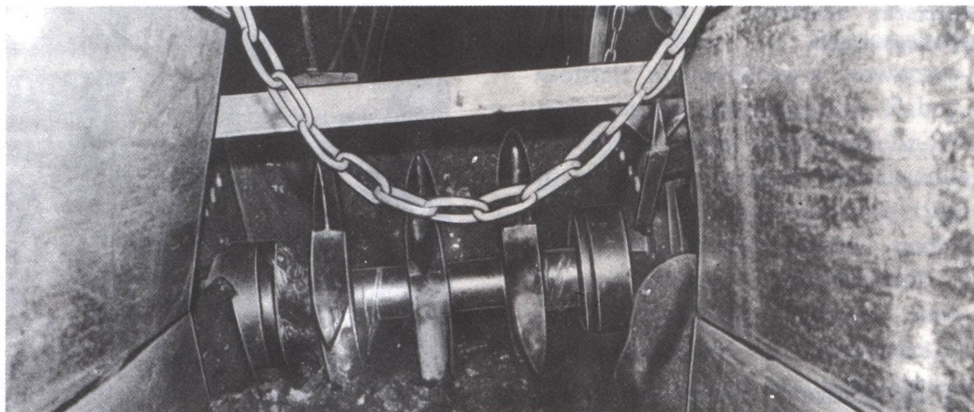
Widok ogólny zakładu mechanicznej przeróbki węgla



pu UP. Te ostatnie, produkowane w trzech typowielkościach, kruszą nie tylko węgiel, lecz również przerosty do wtórnego wzbogacenia i odpady popłuczkowe (kamień) do podsadzki. Innym typem kruszarek produkowanych na podstawie dokumentacji KOMAGu są kruszarki kęsów KRUK-800 i KRUK-800U oraz kruszarka ścianowa KSW-1. Dostosowane do zabudowy na przenośniku podścianowym bądź ścianowym, przeznaczone są do rozdrabniania nadwymiarowych brył urobku i likwidacji zatorów. Korzyści z ich zastosowania to:

- eliminacja przerw w eksploatacji ściany powstałych wskutek zakłóceń w ciągłości odstawy urobku,
- zwiększenie trwałości urządzeń odstawczych i urabiających przez zmniejszenie liczby rozruchów,
- efektywniejsze wypełnienie taśm transportujących i wozów kopalnianych oraz zmniejszenie niebezpieczeństwa spadania brył urobku z taśmociągu,
- likwidacja konieczności ręcznego rozbijania brył węgla w trakcie pracy przenośnika, a tym samym znaczne podniesienie bezpieczeństwa i komfortu pracy.

Urządzeniami przeznaczonymi do przedwstępnej i wstępnej klasyfikacji są przesiewacze wibracyjne o ruchu kołowym — WK-1 i WK-2, o ruchu prostoliniowym WP-1 i rezo-



nansowe (ZDR, CDR). Ich prosta i mocna konstrukcja zapewnia niezawodność działania i osiąganie wysokiej wydajności, nawet do 900 t/h. Produkowane w wielu typowielkościach, znalazły szerokie zastosowanie w nowych i modernizowanych zakładach przerobczych tak w kraju, jak i za granicą.

Elementarnym wyposażeniem tych wydziałów zakładów przerobczych, które zajmują się wzbogacaniem wę-

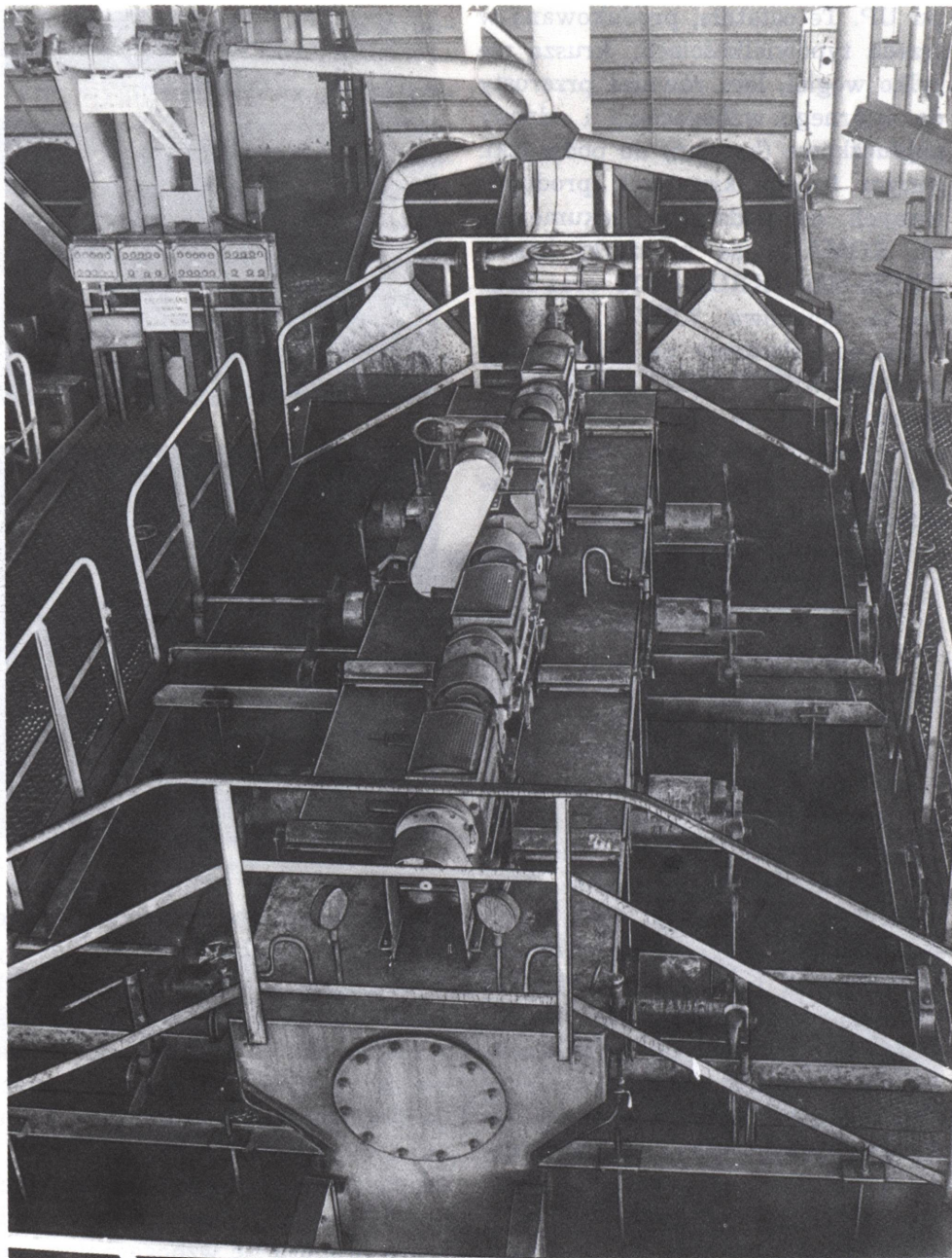
**Uniwersalna kruszarka kęsów
KRUK-800U**

**Przesiewacz wibracyjny do klasyfikacji
węgla**

Osadzarka mialowa OM do wzbogacania drobnego węgla

gla, są osadzarki ziarnowe typu OZ i mialowe typu OM. Ich działanie oparte jest na zasadzie grawitacyjnego rozdziału warstwy nadawy na odpady, produkt pośredni i koncentrat. Są to urządzenia bardzo nowoczesne, których rozwiązania chronione są wieloma patentami krajowymi i zagranicznymi, a fakt ich wysokiej wydajności i niezawodności oraz produkcji w szeregu zróżnicowanych wariantach pozwala je zastosować do każdego wymagań.

Innym istotnym urządzeniem służącym do wzbogacania węgla są wzbogacalniki zawieszinowe do cieczy ciężkich typu DISA. Służą one do wzbogacania węgla lub innych minerałów na zasadzie różnicy gęstości cieczy ciężkiej (zmielony magnetyt zmieszany z wodą) oraz doprowadzonej nadawy. Wysokie walory użytkowe całego produkowanego typoszeregu tych urządzeń doprowadziły do szerokiego ich zastosowania w krajowych i zagranicznych zakładach przeróbczych.



Niezależnie od wymienionego podstawowego wyposażenia zakładów przerobczych opracowano w KOMAGu cały szereg wysokowydajnych urządzeń pomocniczych. Są to m. in. odwadniarki (NAEL, WOW), sita (OSO), filtry próżniowe (FT-C), mieszalniki (MS), zagęszczacze promieniowe do klarowania wody i odpadów poflatacyjnych oraz podajniki wibracyjne (PWT).

Wdrożenie wszystkich tych urządzeń pozwoliło na kompleksowe wyposażenie zakładów przerobczych, a przez zwiększenie wydajności przeróbki, na oszczędność stali, poprawę skuteczności wzbogacania i procesów przerobczych oraz zmniejszenie nakładów inwestycyjnych na budowę zakładów przerobczych; umożliwiło osiągnięcie efektów w wysokości ok. 160 mln złotych rocznie. Uzyskano też znaczne korzyści antyimportowe w wysokości 40 mln złotych dewizowych (w okresie 1977—1979).

W najbliższym czasie na deskach kreślarskich KOMAGu opracuje się i wdroży zestawy maszyn przerobczych przeznaczonych dla:

1) systemów zwielokrotnionych o wydajności pojedynczych maszyn 600 t/h,

2) systemów o wydajności 900 t/h. Ich wprowadzenie pozwoli uzyskać efekty w przewidywanej wysokości 280 mln złotych rocznie z tytułu obniżenia kosztów eksploatacyjnych i nakładów inwestycyjnych. Przewi-

dywane są też korzyści antyimportowe rzędu 16,5 mln złotych dewizowych rocznie.

Nowa technologia wytwarzania maszyn górniczych

Od lipca 1979 roku dotychczasowy zakres działalności Centrum KOMAG został poszerzony o dwie obszerne dziedziny: rozwojową technologię wytwarzania maszyn i urządzeń górniczych oraz organizację i zarządzanie ich produkcją. Było to wynikiem połączenia COPKMG KOMAG z COPTPMG ORTEM, które odbyło się w ramach doskonalenia struktury zaplecza projektowo-badawczego przemysłu maszyn górniczych. Dlatego też Centrum KOMAG w swym obecnym kształcie jest kontynuatorem działalności i osiągnięć ORTEMu na niwie nowych technologii wytwarzania maszyn górniczych. Od 1971 roku opracowano, zbadano i wdrożono w formie gotowych ciągów technologicznych szereg nowatorskich rozwiązań z zakresu technologii produkcji maszyn górniczych. Samo ich wyszczególnienie zajęłoby kilkanaście stron, dlatego też przedstawia się tu tylko najbardziej istotne. Są to:

— zaprojektowanie, tak pod względem budowlanym, jak i technologicznym, i oddanie do eksploatacji w 1974 roku Fabryki Zme-

chanizowanych Obudów Scianowych FAZOS w Tarnowskich Górach na podstawie nowoczesnej licencji zagranicznej. Fabryka, prócz najnowszych technologii produkcji, została wyposażona w centralną dyspozytornię typu INTEGRO, wewnętrzną pocztę pneumatyczną i bezprzewodowy międzywydziałowy system porozumiewania się. Jej modernizację zaprojektowano i nadzorowano po przestawieniu produkcji na krajowe obudowy osłonowe skonstruowane przez KOMAG,

- modernizacja WSG DEHAK, w wyniku której fabryka dwukrotnie zwiększyła produkcję,
- adaptacja FNW GEORYT do produkcji hydraulicznych zespołów sterowniczych. Wdrożono do produkcji szereg zautomatyzowanych aparatów tokarskich, obrabiarek zespołowych, pieców do lutowania twardego w atmosferze ochronnej i hartowania indukcyjnego,
- rozbudowa i modernizacja PFMG FAMUR, m. in. oddziału obróbki cieplnej, krajalni, budowy prototypów i przekładni,
- wdrożenie do produkcji procesu azotonasiarczania elementów maszyn i urządzeń górniczych w atmosferze gazowej, uzyskanej z ciekłych związków organicznych,
- wdrożenie zgrzewania iskrowego łańcuchów ogniowych,
- wdrożenie zasobnika do automa-

- tycznego składowania osi długich przy operacji toczenia i kalibrowania ich końcówek,
- wdrożenie urządzeń do spawania cylindrów w osłonie CO₂,
 - zastosowanie kokilowego odlewania stopów glinu do produkcji niektórych elementów maszyn górniczych,
 - wdrożenie nowej technologii wytwarzania osi długich krążników przenośników taśmowych,
 - wdrożenie technologii azotonawęglania stali wysokochromowej na pierścienie łożyskujące,
 - opracowanie założeń techniczno-ekonomicznych modernizacji i rozbudowy PFM PIOMA w zakresie: rozbudowy odlewni i oczyszczalni, budowy stacji przerobu masy formierskiej, instalacji automatyki do formowania pod wysokimi ciśnieniami, mechanizacji transportu odlewów i in.,
 - zastosowanie nowoczesnej wentylacji wirowej i ogrzewania promiennikowego w wielu modernizowanych fabrykach maszyn górniczych,
 - udział w rozbudowie, modernizacji i adaptacji do nowych potrzeb wszystkich zakładów produkujących maszyny i urządzenia górnicze, a także wielu nie związanych z resortem,
 - wdrożenie nowej technologii wytapiania staliwa węglowego nis-

kostopowego na odlewy do maszyn górniczych,

- wdrożenie linii montażowo-spawalniczej do produkcji osłon obudowy FAZOS-12/28-Oz,
- opracowanie projektu i wykonanie stanowiska do cięcia plazmą blach na ryny do przenośników, co pozwoli wyeliminować ich import.

W ostatnim okresie opracowano i wdrożono kilka nowych technologii i linii produkcyjnych, jak np. linię spawania elementów obudów osłonowych, niskociśnieniowe odlewanie elementów ze stopów glinu, brązowanie siłowników hydraulicznych i inne. Łączne efekty z tej działalności za drugie półrocze 1979 roku wyniosły 32 mln złotych.

Podstawowe kierunki działania w tym zakresie na lata 1980—1981 to:

- obniżenie pracochłonności produkcji obudów osłonowych; wynosiła ona na jeden zestaw 419 roboczogodzin w 1979 roku, a ma się obniżyć do 402 roboczogodzin w roku 1980 i do 386 w 1981 r. Uwzględniając przyrost produkcji, jej pracochłonność zmniejszy się o ponad 188 tys. roboczogodzin rocznie. Zostanie to osiągnięte na drodze intensyfikacji procesu technologicznego, głównie przez wprowadzenie spawania automatycznego oraz systemu potokowego produkcji,
- poprawa jakości technologii pro-

dukcji przenośników zgrzebłowych w celu zwiększenia ich trwałości, co umożliwi uzyskanie wydobycia około 1,5 mln ton węgla, bez konieczności wymiany urządzeń w ścianie,

- opracowanie i wdrożenie technologii produkcji bezciągnowych napędów kombajnów ścianowych,
- zwiększenie produkcji eksportowej aparatów uciezkowych przez poprawę ich technologii produkcji, co dzięki wzrostowi zdolności produkcyjnych da efekt około 40 mln złotych dewizowych.

Generalnie prace skupiać się będą na trzech zagadnieniach:

Zagadnienie 1 — zwiększenie trwałości i niezawodności maszyn. Konieczny jest wzrost trwałości, tak by maszyny zapewniały wydobycie około 1,5 mln ton węgla bez konieczności ich wymiany. Stopień zaś niezawodności powinien osiągnąć poziom eliminujący w około 97% uszkodzenia w trakcie normalnej eksploatacji.

Zagadnienie 2 — zmniejszenie pracochłonności wytwarzania maszyn i urządzeń. Osiągnięcie tego przez modyfikację ich konstrukcji tylko w dwóch podstawowych wyrobach (jeden typ obudowy i kombajnu) umożliwi zaoszczędzenie w 1980 roku ponad 216 tys. roboczogodzin.

Zagadnienie 3 — zmniejszenie materiałochłonności tych wyrobów. Bez uwzględnienia zastosowania materia-

łów o podwyższonej wytrzymałości wyniesie ono w 1980 roku około 5000 ton. Zastosowanie zaś stali o podwyższonych parametrach wytrzymałościowych umożliwi spadek materiałochłonności obudów osłonowych o około 20%.

Prace nad ostatnimi dwoma zagadnieniami obejmą swym zakresem wszystkie typy obudów osłonowych, a w dalszej kolejności kombajny średniej mocy, wentylatory i osadzarki.

Prace badawcze

Działalność badawcza jest nieodzowną częścią zasadniczej działalności projektowej Centrum KOMAG w zakresie nowych konstrukcji maszyn i urządzeń górniczych oraz technologii ich wytwarzania. Najszerszym pojętym zadaniem działalności badawczej jest opracowywanie podstaw konstrukcyjnych maszyn i prognozowanie kierunków ich rozwo-

Zestaw do cyfrowej obróbki wyników pomiarów

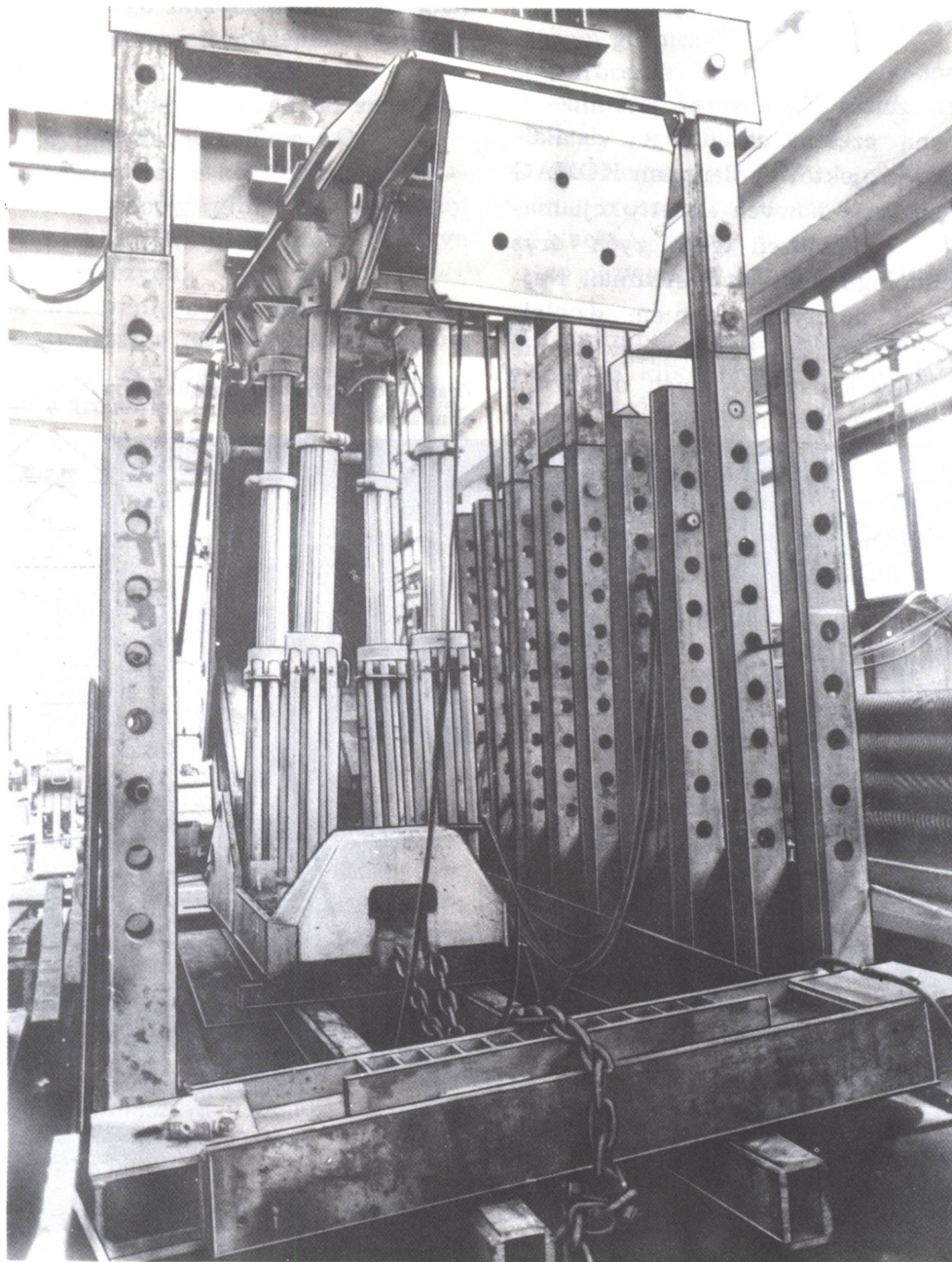


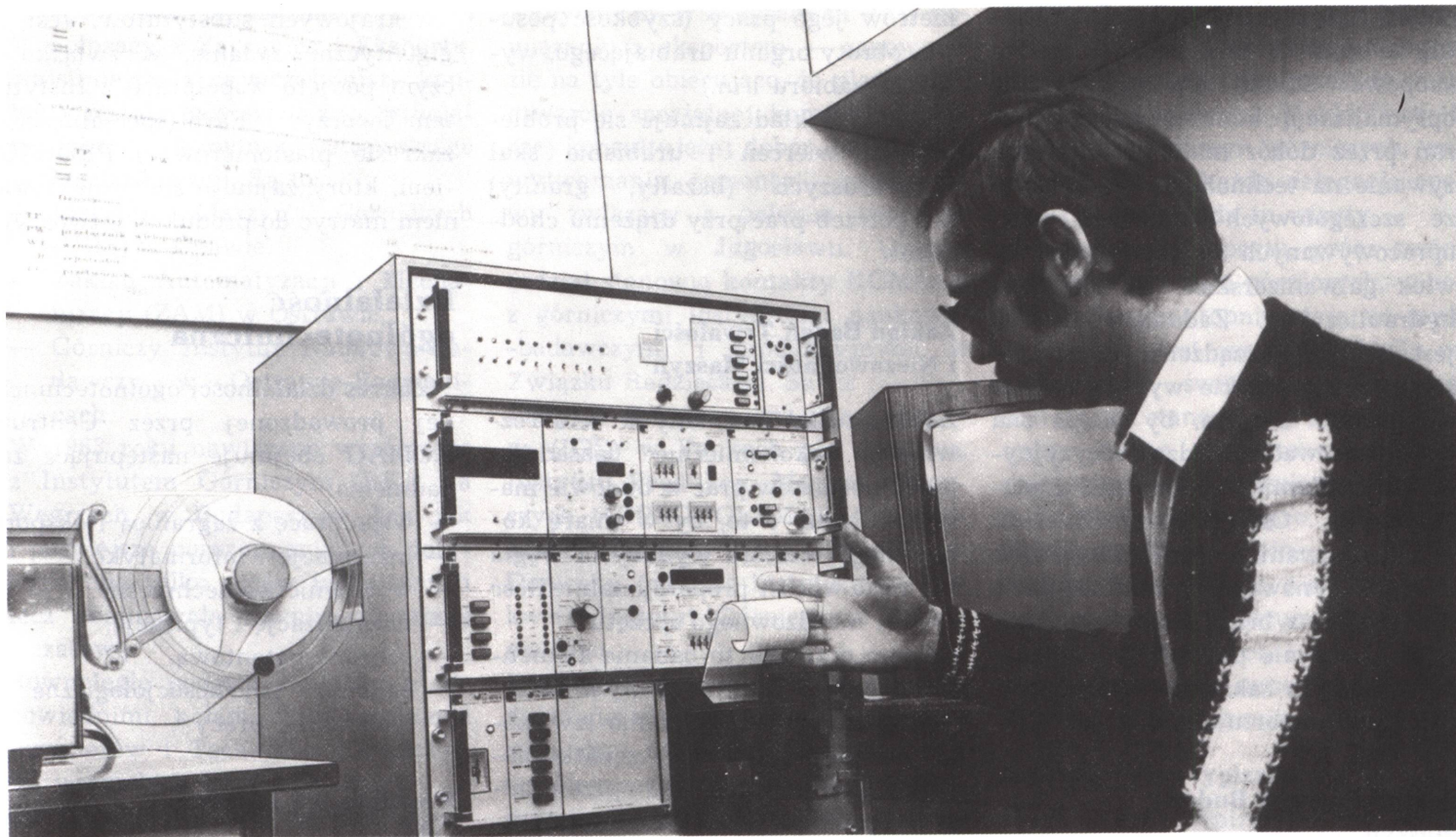
**Stanowiskowe badania wytrzymałościowe
prototypowej obudowy 4-stojakowej
FAZOS-28/41-Pz, przy zastosowaniu
tensometrów**

ju z możliwie znacznym wyprzedzeniem czasowym. Obecnie prowadzą ją cztery zakłady.

Zakład Techniki Pomiarowej

Jego specjalizacją są pomiary wielkości mechanicznych na drodze elektrycznej z ukierunkowaniem na tensometrię oporową. Przeprowadza się je techniką równoczesnych wielopunktowych (do 40 punktów) pomiarów, podczas gdy poprzednio przeprowadzało się je w 2—3 punktach. Jest to zmiana nie tylko ilościowa, lecz również jakościowa. Technika ta umożliwia bardzo precyzyjny opis stanu naprężeń w obiekcie, lecz znacznie komplikuje sam proces badawczy. Otrzymuje się mianowicie wiele tysięcy informacji i ich interpretacja przy pomocy metod klasycznych nie jest już możliwa. Dlatego też zaistniała konieczność zastosowania maszyn matematycznych. Ponadto prowadzi się badania moż-





liwości rozwoju nowych technik pomiarowych — dostosowanie aparatury i techniki do nowych konstrukcji — z wyprzedzeniem postępu samych konstrukcji.

Mimo szerokiego zakresu działalności, Zakład nie pokrywa całości zapotrzebowań specjalistycznych, tzn. nie obejmuje wszystkiego, co dotyczy materiałów i ich wytrzymałości.

Zakład Inżynierii Materiałowej

Bada on własności mechaniczne materiałów przy obciążeniach statycznych i dynamicznych. Konkretnie wykonuje tzw. charakterystyki metalograficzne materiałów, tzn. bada ich stan, czystość, sprawdza skuteczność obróbki termicznej i innej, bada własności w mikroobszarach (struktura kryształu i badanie prze-

Aparatura do odczytu i analizy wielopunktowych pomiarów tensometrycznych

strzeni między kryształami), prowadzi związane z tym badania mikroskopowe. Zakład ten zajmuje się optymalizacją konkretnych rozwiązań przez dobór materiałów, wskazywanie na technologie itp. Jednym ze szczegółowych zagadnień tutaj opracowywanych są nowe typy powłok galwanizacyjnych dla stojaków hydraulicznych. Zadaniem powłok jest ochrona urządzenia przed korozją, a także takie wyprowadzenie powierzchni stojaka, by mogła ona współpracować z bardzo precyzyjnymi uszczelkami z komponentów plastikowych. Osiągnięciem Zakładu jest opracowanie i wdrożenie powłok z brązu cynowego. Aktualnie bada się powłoki z brązu niklowego, których wdrożenie pozwoli — przynajmniej w tym zakresie — niezależnie się od importu cyny.

Zakład Podstaw Budowy Maszyn

Zajmuje się on zagadnieniem racjonalizacji procesu skrawania węgla w kierunku poprawy struktury ziarnowej urobku. Wynika to z faktu, że postępująca kombajnizacja ścian powoduje zmniejszenie się udziału grubych — więc najcenniejszych — sortymentów węgla. Dlatego też prace skupiają się nad modyfikacją narzędzi skrawających i organu urabiającego kombajnu, prowadzi się też badania nad optymalizacją para-

metrów jego pracy (szybkość posuwu, obroty organu urabiającego, wysokość zabioru i in.). Ponadto Zakład zajmuje się problematyką wierceń i urabiania skał najtwardszych (bazalty, granity) dla potrzeb prac przy drążeniu chodników.

Zakład Badań Trwałości i Niezawodności Maszyn

Zakład został powołany w celu rozwinięcia ekonomicznie uzasadnionych kierunków prac w budowie maszyn. Chodzi o to, by w miarę koniecznego wzrostu wydobycia węgla nie rosła wprost proporcjonalnie ilość i masa nieodzownego sprzętu.

Bieżące potrzeby to badania elementów maszyn. Ostatnio pełnym sukcesem zakończyły się badania tzw. koła gniazdowego (rodzaj zębátky napędzającej łańcuch) do przenośników zgrzeblowych. Udało się poprawić ich trwałość blisko 3-krotnie (poprzednio konieczna była sześciokrotna wymiana tego elementu podczas eksploatacji ściany, teraz wystarczą tylko dwie). Podczas eksploatacji jednej tylko ściany dało to wymierny efekt w wysokości 1,3 mln złotych.

Inny kierunek prac to badanie trwałości uszczelnień w stojakach hydraulicznych. Nie ogranicza się to do badań uszczelki już gotowych, lecz podjęto też prace nad technologią

ich krajowych substytutów. Jest to gigantyczne zadanie, w związku z czym podjęto współpracę z Instytutem Tworzyw i Farb (specjalności w zakresie plastomerów) i PROERG-iem, który zajmuje się projektowaniem matryc do produkcji z tworzyw.

Działalność ogólnotechniczna

Zakres działalności ogólnotechnicznej prowadzonej przez Centrum KOMAG obejmuje następujące zagadnienia:

- współpracę z zagranicą i eksport,
- informację i informatykę,
- wydawnictwa techniczne,
- normalizację i typizację,
- ochronę patentową,
- badania psychosocjologiczne i środowiska pracy.

Współpraca z zagranicą i eksport

Początki zorganizowanej i świadomie ukierunkowanej działalności KOMAGu na niwie międzynarodowej, to przełom lat pięćdziesiątych i sześćdziesiątych. Nawiązano wówczas współpracę z instytutami o pokrewnym profilu w Czechosłowacji i na Węgrzech, a następnie podjęto szereg prac w ramach porozumień Rady Wzajemnej Pomocy Gospodarczej. W 1968 roku współpraca ta była już tak szeroka i wszechstronna.

że powołano samodzielny Zakład Współpracy z Zagranicą i Eksportu. Najsilniejsze i najwcześniejsze kontakty zostały nawiązane z instytucjami okręgu karwińsko-ostrowskiego w Czechosłowacji. Są to:

- Instytut Maszyn Górniczych (UUS) w Opawie,
- Zakład Automatyzacji i Mechanizacji (ZAM) w Ostrawie,
- Górniczy Instytut Naukowo-Badawczy w Ostrawie-Radwanicach.

W 1963 roku nawiązano współpracę z Instytutem Górniczym (BKI) na Węgrzech, w Budapeszcie. Tak jak i późniejsze porozumienia, nie dotyczyła ona tylko spraw technicznych lecz obejmowała również wymianę czasową.

Równolegle podjęto kontakty z odpowiednimi kołami Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Górnictwa we wszystkich tych instytucjach.

Od 1968 roku datują się porozumienia między KOMAGiem a Kombinatem Górniczym REMBAS w Resawicy (Jugosławia). Ich celem było dostosowanie maszyn opracowanych konstrukcyjnie w Ośrodku do specyficznych warunków kopalń jugosłowiańskich. Zamiarem obu stron jest znaczne pogłębienie tych stosunków przez podjęcie w Jugosławii kooperacyjnej produkcji części maszyn górniczych, m. in. przekładni do przenośników RYBNIK, części spawanych do obudów zmechanizo-

wanych i in. Współpraca ta — w powiązaniu z eksportem — zapowiada się na tyle obiecująco, że planuje się otwarcie specjalnej komórki doradczej konsultującej dobór, technologię wytwarzania, remonty i inne sprawy związane z polskim sprzętem górniczym w Jugosławii. Osobny rodzaj stanowią kontakty KOMAGu z górniczymi instytutami naukowo-badawczymi i produkcyjnymi w Związku Radzieckim. Są to:

Instytut Górniczy im. Skoczyńskiego (IGD) w Pankach pod Moskwą, Instytut Produkcji Maszyn Górniczych (GIPROUGLEMASZ) w Moskwie, DONGIPROUGLEMASZ w Doniecku (oddział Instytutu w Moskwie), Instytut Górniczy w Prokopiewsku.

Efektom tych kontaktów jest szereg doświadczeń i opracowań konstrukcyjnych, np. opracowany przez wspólny zespół konstruktorski przesuwnik PA-12 do strugów, dostosowany do przepisów obu krajów i w obu produkowany.

Rocznie wyjeżdża za granicę na konsultacje, sympozja i konferencje około 400 specjalistów z KOMAGu. Część z nich bierze udział we współpracy naukowo-technicznej, część natomiast jest „wynajmowana” przez Przedsiębiorstwo Budowy Zakładów Górniczych za Granicą, KOPEX w charakterze specjalistów i konsultantów w momencie zawierania umów eksportowych.

KOMAG natomiast jest odwiedzany przez około 1000 specjalistów zagranicznych rocznie. Bez przesady można by go nazwać „Mekką” myśli technicznej maszyn górniczych, ponieważ prawie każda delegacja specjalistyczna składa tu wizyty.

Przedmiotem eksportu, prócz samego węgla i maszyn górniczych, w coraz większym stopniu staje się myśl techniczna. Jest ona w KOMAGu na najwyższym światowym poziomie, dlatego też stanowi nad wyraz atrakcyjny towar eksportowy. Najbardziej renomowane światowe firmy, takie jak Atlas-Copco, Hausherr, Klöckner, Vöest-Alpine, Westfalia-Lünen, Dosco i inne, nie wahają się podejmować z Centrum kontaktów naukowo-badawczych i konstrukcyjnych, wiedząc, że same mogą tu poznać nowe rozwiązania.

Normalizacja i typizacja

Normalizacja, typizacja i unifikacja to czynniki stanowiące podstawę logicznego porządkowania produkcji i jej ujednoczenia, co w konsekwencji wiąże się ze zwiększeniem seryjności i obniżeniem kosztów wytwarzania, zmniejszeniem nakładów na nowe uruchomienia, przyspieszeniem cyklu wdrażania, uoperatywnieniem kooperacji oraz usprawnieniem gospodarki częściami zamiennymi. Problematyką tą zajmują się — w zakresie branży maszyn górniczych — wyspecjalizowane komórki KOMA-

Gu, w zasadzie od chwili jego powstania, czyli od 1945 roku. Władze resortowe w 1959 r. powierzyły KOMAGowi funkcję Centralnego Branżowego Ośrodka Normalizacji w dziedzinie maszyn i urządzeń górniczych, maszyn i urządzeń przeróbki mechanicznej węgla oraz sprzętu rątkowego. W wyniku intensywnej działalności opracowano — zgodnie ze stanem na dzień 1.01.1980 roku — następujące normy:

- karty typizacyjne — 39,
- normy zakładowe (ZN) — 118,
- normy branżowe (BN) — 112,
- normy państwowe (PN) — 51.

Ponadto od 1962 roku Zakład operatywnie włączył się w międzynarodową działalność normalizacyjną, polegającą na opracowywaniu i uzgadnianiu wspólnych aktów normatywnych. Ze strony KOMAGu bierze on czynny udział w czterostronnej współpracy (WRL—PRL—ZSRR—CSRS). Łącznie opracowano lub zaopiniowano dotychczas kilkaset zaleceń RWPG i ISO z dziedziny dołowych maszyn górniczych oraz transportu kopalnianego.

Dotychczasowe znaczne efekty prac normalizacyjnych wniosły istotny wkład do postępu techniczno-ekonomicznego produkcji. Stanowią one jedną z podstawowych dźwigni rozwoju postępu technicznego oraz zwiększania efektywności przemysłowej, dlatego też są i będą nadal intensywnie rozwijane.

Ochrona patentowa

Jednym z ogólnie przyjętych kryteriów weryfikacji stopnia nowoczesności danej branży czy przedsiębiorstwa jest stosunek liczby opracowań zgłoszonych do chronienia patentem do liczby pracowników naukowo-technicznych.

W KOMAGu jedno zgłoszenie rocznie do Urzędu Patentowego PRL przypada na siedmiu pracowników, podczas gdy w skali całego kraju stosunek ten wynosi 1:100. Innymi słowy — każdy pracownik zaplecza naukowo-technicznego Centrum zgłasza opracowanie do opatentowania co siedem lat, a nie co 100 lat, tyle bowiem wynosi krajowa średnia.

Cyfry te stawiają KOMAG w światowej czołówce, wymownie świadczą o prężności racjonalizatorskiej kadry inżyniersko-technicznej i jakości jej opracowań.

Zakład Patentów i Wynałazczości KOMAGu stymuluje działalność powodującą powstawanie nowej techniki i przyspiesza jej zastosowania w przemyśle. Od czasu jego powstania, tj. od 1951 roku, spełnia następujące zadania: ustalanie kierunków rozwoju techniki światowej, prowadzenie rozeznań patentowych, badanie czystości patentowej, ochrona prawna twórczości wynalazczej KOMAGu i informacja patentowa. O wyborze prawidłowych kierunków działania w tej dziedzinie świad-

czy systematycznie wzrastająca liczba patentów uzyskiwanych tak w kraju, jak i za granicą. Od kilku lat rejestruje się ponad 100 patentów rocznie. W końcu 1979 roku KOMAG był właścicielem 1418 patentów i wzorów użytkowych, przy czym kilkadziesiąt z nich uzyskało również świadectwa patentowe za granicą.

Działalność informacyjna i wydawnicza

Branżowy Ośrodek Informacji Naukowo-Technicznej i Ekonomicznej CKTMG KOMAG jest jednym z ważniejszych centrów informacji w resorcie górnictwa. Jego zadanie to poszukiwanie i gromadzenie materiałów źródłowych z zakresu mechanizacji prac górniczych. Najważniejsze krajowe i zagraniczne doświadczenia i osiągnięcia nauki i techniki w tej dziedzinie są tu wnikliwie studiowane, a na tej podstawie sporządzane są karty dokumentacyjne, zestawienia tematyczne i notatki bibliograficzne, wysyłane do bezpośrednich odbiorców. Opracowuje się również analityczne i syntetyczne zestawienia dokumentacyjne. Liczba pojedynczych opracowań wynosi już kilka tysięcy.

Niezależnie od działalności informacyjnej KOMAG prowadzi na szeroką skalę prace wydawnicze opierając się na własnej bazie poligraficznej. Jest on jedynym dostawcą do-

kumentacji technicznej maszyn i urządzeń górniczych, którą otrzymują tak ich producenci, jak i użytkownicy. O zakresie tej działalności niech świadczy fakt, że rocznie zużywa się na te cele około 15 ton materiałów światłoczułych. Prócz pełnego zabezpieczenia dokumentacyjnego, Zakład Wydawnictw Technicznych wykonuje szereg zadań w zakresie wydawniczym (redakcja, grafika i druk), reprograficznym i reprodukcyjnym, plastycznym, fotograficznym i filmowym oraz maszynopisaniami.

Z ważniejszych pozycji wydawniczych, których rocznie wydaje się około 150, wymienić należy:

- 1) poradniki maszyn górniczych, zawierające ich opis, instrukcję obsługi i eksploatacji, a także katalog części. Do końca 1979 roku wydano 336 tytułów, dotyczących poszczególnych maszyn i urządzeń,
- 2) karty katalogowe, zawierające podstawowe dane techniczne maszyn. Najnowsza edycja składa się już z ponad 100 kart,
- 3) informator „Maszyny Górnicze” będący przeglądem konstrukcji i danych eksploatacyjnych poszczególnych grup maszyn i urządzeń górniczych. Do tej pory wydano — łącznie z aktualizowanymi wznowieniami — około 30 tytułów.

Niezależnie od tego, wydawanych

jest cały szereg jednostkowych pozycji edytorskich typu: instrukcje, opisy techniczne, karty typizacyjne, normy, prospekty, plansze, prace naukowo-badawcze czy materiały akwizycyjne. Wszystkie te materiały wysyłane są do 160 stałych odbiorców krajowych.

O wzrastającej randze działalności popularyzatorskiej Centrum świadczą fakt powołania w KOMAGu komórki filmowej i jej dynamiczny rozwój. Wykonano już film o obudowie FAZOS-12/28-Oz, w realizacji zaś znajdują się następne.

Działalność społeczna i socjalna

Na terenie Centrum KOMAG działa szereg organizacji społeczno-politycznych o zróżnicowanym profilu. Ich działalność inspirowa i koordynuje Podstawowa Organizacja Partyjna PZPR, realizując jednocześnie program ideowego przygotowania pracowników do wykonania podstawowych zadań planowych. Spójna działalność władz partyjnych, kierownictwa gospodarczego oraz aktywu bezpartyjnego Centrum stanowi o coraz doskonalszym modelu zarządzania i kierowania całą jednostką gospodarczą.

Czynny udział w działalności instytucji bierze również organizacja młodzieżowa — Koło Zakładowe Związku Socjalistycznej Młodzieży

Polskiej. Poza realizacją zadań statutowych stymuluje ona i intensyfikuje aktywność zawodową młodzieży organizując coroczne Turnieje Młodych Mistrzów Techniki i Organizacji. Nowatorskie rozwiązania, które uwidaczniają te konkursy, dają dobre świadectwo młodej myśli technicznej rodem z KOMAGu i przyczyniają się do postępującej mechanizacji górniczej pracy.

Duże znaczenie ma również utworzony staraniem ZSMP Fundusz Akcji Socjalnej Młodzieży (FASM), który z jednej strony daje wymierne korzyści w postaci nowych opracowań, a z drugiej umożliwia młodym realizację zainteresowań sportowo-turystycznych. W tej ostatniej dziedzinie istnieją w Centrum bogate tradycje. Animatorem ruchu sportowo-turystycznego są koła PTTK, SITG, Automobilklub, a przede wszystkim już 25-letni Jachtklub. Czynnici uczestnicząc w Śląskiej Lidze Żeglarskiej, zawsze był kwalifikowany w gronie klubów wyczynowych, co nie znaczy, że jego członkom obce było zacięcie turystyczne.

Na podkreślenie zasługuje fakt, że przy minimalnych środkach finansowych Klub potrafił dorobić się siedmiu jachtów (klasy „Finn”, „Omega” i „Alfa”) i utrzymać je w pełnej sprawności przez ponad 20 lat. Sprzęt ten wykorzystywany jest do szkoleń, rejsów stażowych i turystycznych a także regat. Ponadto prowadzona

jest działalność w kolegium sędziów, a w ostatnim okresie żywiłowo rozwija się windsurfing.

Rozpoczęła się też budowa nowoczesnego ośrodka rekreacyjnego w Pławniowicach, który prócz dużego zaplecza wypoczynkowego, wyposażony będzie w hangary dla jachtów, keje i slip. Umożliwi to objęcie działalnością Klubu większej liczby pracowników KOMAGu i znacznie uatrakcyjni jego program.

Automobilklub, mimo iż istnieje za ledwie 2 lata jest członkiem zwyczajnym Polskiego Związku Motorowego; liczy ponad 300 członków i ma już pewne osiągnięcia.

Posiada bowiem własną stację obsługi samochodów i diagnostyki w Gliwicach, która przeprowadza naprawy mechaniczne i elektryczne oraz pełną diagnostykę. Dysponuje ośmioma przyczepami kampingowymi, dzięki którym przeprowadza się „akcje caravaningowe”. Stworzono również bank części zamiennych do podstawowych typów samochodów.

Działalnością turystyczną zajmuje się również Koło Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Górnictwa. Zorganizowało ono m. in. wymiany techniczno-wypoczynkowe z odpowiednimi instytucjami w Czechosłowacji, Jugosławii i na Węgrzech. Nie jest to oczywiście zasadniczy profil działalności SITG. W ramach Stowarzyszenia powstał Klub Techniki i Racjonalizacji, który jest organiza-

torem odczytów, wykładów, szkoleń i kursów języków obcych. Przeprowadzane są również konferencje naukowo-techniczne, na które zaprasza się przedstawicieli firm zagranicznych. Częstymi gośćmi w SITG są grupy inżynierów i techników z kopalń, którym prezentuje się dorobek KOMAGu. Organizowane są także odczyty na zapotrzebowanie kopalń.

Prace wykonane w CKTMG KOMAG w latach 1946-1979

Główne maszyny i urządzenia górnicze skonstruowane w latach 1946—1979 w CKTMG KOMAG. i produkowane seryjnie

1946 r.

- ścianowe wrębiarki elektryczne WŁE-40s (*Hoszowski, Kułaga*) i WŁE-50s (*Zydek, Byrczek*),
- stojaki późnopodporowe SP-2.

1947 r.

- młotki pneumatyczne MP-9 i MP-11 (*Hoszowski*).

1948 r.

- lekkie przenośniki zgrzeblowe PZL-15 i PZL-25 (*Wzatek*),
- wiertarki udarowe WUP-11, WUP-18, WUP-18P (*Hoszowski*),
- maszyny szybikowe BB-2000 (*Paś*),
- wentylatory lutniowe WLE2-600 i WLE2-400 (*Bukowski*).

1949 r.

- ścianowe wrębiarki pneumatyczne WŁP-40s (*Hoszowski*),
- pancerne przenośniki zgrzeblowe PZP-45 (*Folwarczny*).

1950 r.

- elektryczne i pneumatyczne wrębiarki chodnikowe WŁS-20ch WŁP-20ch (*Hoszowski, Wroński, Byrczek*),
- maszyny szybikowe KP-1500 i KP-2000 (*Paś*).

1951 r.

- wrębiarka łańcuchowa zabierkowa WŁE-50z (*Dabiński*),
- wiernice geologiczno-poszukiwawcze GPO (*Brosz*),
- ładowarka szybowa ŁCh-335 (*Lisiński*),
- ładowarka „Kaczy Dziób” ŁKD-1 (*Paczosa, Lisiński*).

1952 r.

- ładowarki zasięrgutne do kamienia ŁZK-1P (*Paszek, Duczmal*),
- maszyny wyciągowe dwubębnowe Φ 2500 z hamulcem pneumatycznym (*Paś, Zmysłowski*),
- wentylatory osiowe WOK-2je do głównego przewietrzania (*Bukowski*).

1953 r.

- maszyny wyciągowe K-2500 z samoczynnym układem hamowania generatorowego, blokadą sterowniczą i hamulcami pneumatycznymi (*Paś, Zmysłowski*),
- kołowroty elektryczne KE-25 (*Paszek*) i KES-15 (*Lisiński*).

1954 r.

- kołowroty elektryczne KES-9, KED-25 i KESD-15 (*Lisiński*),
- pompy wirowe samozasysające S-12 dla urządzeń zraszających (*Rozwadowski*).

1955 r.

- ścianowe wrębiarki elektryczne WŁE-80s (*Walkiewicz, Adamaszek, Dzierżoń*)
- kołowroty elektryczne KE-6 (*Paszek*) i pneumatyczne KPP-7, KPP-10, KPP-15 (*Lisiński*),
- przenośne pompy przodkowe EW-50Ks (*Kania*),
- urządzenia ładujące dla zabierek typu ROK (zespołowa nagroda państwowa — *Regulski, Opolski, Korecki*).

1956 r.

- kombajny ścianowe wrębnikowe KW-1 (*Fedyszak, Walkiewicz*),
- młotki mechaniczne lekkie ML-7 (*Delebiński*) i młotki szybowe MP-26A i MP-26B (*Fedyszak*),
- kołowroty elektryczne EKO-6 (*Lisiński*),
- maszyny wyciągowe wysokonapięciowe BB-3000 mocy do 400 kW (*Zmysłowski, Grzybowski, Byrczek*).

1957 r.

- ścianowe wrębiarki niskie WEN-50s (*Walkiewicz, Wroński, Dzierżoń*),
- wrębiarki WSH-60 z posuwem hydraulicznym (*Swiderski, Bijak. Broen, Bochenek*),
- ładowarki chwytkowe szybowe ŁCh-1 (*Lisiński, Jaskóła, Zeifert*),
- kołowroty szybowe KS-16 i KS-25 (*Janion*).

1958 r.

- dwuwębnikowe ścianowe wrębiarki elektryczne WŁE-500W (*Wroński*),

- przenośnik podścianowy GROT (*Dybkowski, Golor, Życiński*),
- wiertarki udarowe pneumatyczne WUP-28 (*Fedyszak*),
- wiertnice wielkośrednicowe pneumatyczne WWP-1 (*Fedyszak*),
- ładowarki chwytakowe szybowe ŁCh-2 (*Lisiński, Jaskóta, Zelfert*),
- kołowrót pomostowy KCH-7 do ładówek chwytakowych (*Lisiński*),
- szybikowe maszyny wyciągowe K-2000, B-2000 i BB-2000 (*Zmysłowski, Leszczyński, Wencel*),
- maszyny wyciągowe z elektrycznym aparatem bezpieczeństwa, ogranicznikiem prędkości maksymalnej i dojazdowej (*Minasiewicz, Zmysłowski, Grzybowski*),
- pompa przeponowa płuczkowa PŁM-100 (*Rozwadowski*).

1959 r.

- lekkie przenośniki zgrzeblowe SKAT-57 (*Dybkowski, Mikucki*),
- ścianowe pancerne przenośniki zgrzeblowe ŚŁASK-59 (*Dybkowski*),
- chodnikowe zespoły wręboładujące CBKMG-2 (*Wolny, Duczmal, Zawadzki, Parketny, Gębicki, Rączka, Życiński*),
- młotki pneumatyczne średnie MS-9 (*Delebiński, Parysz*),
- pneumatyczne wiertarki ręczne PWR-500 (*Odrobina*),
- wiertarki elektryczne EWRO-600 (*Walkiewicz*).

1960 r.

- ścianowe kombajny wrębnikowe KWP-1K pracujące z przenośnika (*Fedyszak, Poskier, Pilarzki, Bochenek*),
- ścianowe kombajny bębnowe wąskozabiorowe KWB-2 (*Walkiewicz, Wojtczyk, Nasiek, Bijak*),
- przenośniki taśmowe przesuwne PTP-650A (*Putowski, Gębicki, Wolny*),
- kołowroty elektryczne EKO-2 i EKO-4 (*Lisiński, Janik*),
- wiertarki pneumatyczne ręczne PWR-8 (*Różycki, Gębicki, Rączka, Duka, Rutka*),
- bobinowe maszyny wyciągowe BOB-5500 (*Zmysłowski, Leszczyński, Chłosta*),
- maszyny wyciągowe K-4000 (*Zmysłowski, Grzybowski, Minasiewicz, Butkiewicz*),
- maszyny wyciągowe czterolinowe WL4/2000 (*Orlacz, Salamon, Grzybowski*),
- wentylatory osiowe WOK-4du (*Bukowski, Kwapiński*),
- wentylatory lutniowe WLP-500u (*Lewkowicz*),
- pompy odwadniające ON-65, ON-100, ON-125 (*Cichowski*), ONW-200 (*Zukowski*), OP-80 (*Dębiec*) i PP-80 (*Wilk*).

1961 r.

- maszyny wyciągowe KP-1400 z napędem pneumatycznym do jazdy ludzi w strefach gazowych (*Katla, Pawliński*),
- wentylatory lutniowe WLP-400u (*Lewkowicz*), WLP-600 (*Sobolewska*) i WL-800 (*Pawelczyk*),
- pompy odwadniające OWB-200 i OWB-250 (*Zukowski*),
- pompy przodkowe WW-50 (*Rozwadowski*) i PP-100 (*Wilk*),
- pompy wiertnicze WT-20 (*Cichowski*).

1962 r.

- wiertnice obrotowe WOH-75 (*Filepowicz, Chwieduk*),
- kołowroty pneumatyczne PNEKO-6 (*Lisiński, Janik*),
- maszyny wyciągowe zdalnie sterowane o przeniesieniach mechanicznych i selsynowych (*Kantorowicz, Byrczek*),
- maszyny wyciągowe BB-2500 (*Grzechowiak, F. Duda*),
- pompy płuczkowe PŁ-300 (*Dębiec*) i PŁ-400 (*Wilk*),
- pompy strumieniowe ST-80 (*Cichowski*),
- pompy wiertnicze WT-30 (*Cichowski*),
- urządzenia NW-1 do nawilgacania pokładów węgla (*Stawek*),

1963 r.

- ciężkie przenośniki pancerne SAMSON (*Dybkowski, Warchim*),
- podścianowe przenośniki zgrzeblowe GROT-1000 (*Dybkowski, Kotlarski*),
- lekkie przenośniki zgrzeblowe SKAT-60 (*Dybkowski, Kotlarski*),
- ścianowe obudowy zmechanizowane OSM-1 (*Filepowicz, Klaputek, Pretor*),
- podsadzarki do kamienia PPK-1 (*Nasiek, Słomski*),
- wiertnice udarowe UDAREX (*Delebiński*),
- wiertnice dołowe WDP-1 (*Gatek, Gębicki, Rączka, Rutka*),
- kołowroty szybowe KUBA-10 (*Janion, Zawada*),
- koleжки szynowe do transportu materiałów (*Janik*),
- maszyny wyciągowe BB-4000 (*T. Duda, F. Duda*) i BB-3500 (*F. Duda, Grzechowiak*),
- wentylatory WOK-8Pz do głównego przewietrzania (*Karowiec, Kwapiński*),
- pompy odwadniające ON-200 (*Cichowski*),
- pompy pancerne PC-150 (*Zukowski*),
- pompy strumieniowe ST-150 (*Cichowski*),
- pompy PR-250 do płuczek węgla (*Stawek*),
- urządzenia N-2, 3 i 4 do nawilgacania pokładów węgla (*Stawek*).

1964 r.

- ścianowy kombajn bębnowy KWB-2P z napędem pneumatycznym (*Bijak*),

- wrębiarki elektrohydrauliczne WHN-40s dla pokładów niskich (Bijak),
- pompy przodkowe EW-50B (Zukowski),
- pompy pancerne PC-200 (Zukowski),
- pompy wiertnicze WT-50 (Cichowski).

1965 r.

- ścianowe kombajny płytkozabiorowe jednobębnowe KWB-3 (Fedyszak, Bijak, Bicz),
- wiertnice dołowe MDR-06 (Chwieduk),
- podwieszane przenośniki chodnikowe KASTOR-650 (Putowski, Gębicki, Rączka),
- wentylatory lutniowe WL-800 i WLP-800 (Roj),
- wentylatory osiowe cichobieżne WOK-7du (Stępniański, Kwapiński),
- pompy płuczkowe PŁ-200 (Wilk) i PŁ-500 (Zukowski).

1966 r.

- ścianowe kombajny płytkozabiorowe dwubębnowe KWB-4 (Fedyszak, Piłarski, Bicz),
- kruszarki kęsów KRUK (Dybkowski),
- kołowroty bezpieczeństwa KBH-2 (Warachim, Kostka),
- ładowarki zasięrutne ŁZK-5P (Szwarski, Gębicki, Pałik, Rączka, Podleśny, Rim),
- ładowarki zgarniakowe ZPP-1 (Wyrobek, Pałik, Kuczera), z kołowrotem zgarniakowym DEKO-22/30z (Wyrobek, Pałik),
- wiertarki szybowe WS-30 (Parysz),
- wiertnice dołowe lekkie MDR-03 (Odrobina),
- zunifikowane maszyny wyciągowe K-2000 i B-2000 sterowane elektropneumatycznie z dowolnego miejsca (Grzywocz, Paprotny),
- wentylatory lutniowe WLE-400A (Roj),
- pompy przenośne samozasysające SZ-50 (Zukowski).

1967 r.

- maszyny wyciągowe BB-3000/B — z odwracalnym systemem bębnowym i sterowaniem elektropneumatycznym (T. Duda, Paprotny),
- wentylatory lutniowe WLE-600A i WLE-600B (Roj),
- pompy pancerne PC-100 (Zukowski).

1968 r.

- kombajny bębnowe KWB-3D dwukierunkowe (Fedyszak, Bijak, Piłarski, Bochenek, Bicz),
- strugi węglowe statyczne SWS-4 (Penar, Wroński, Nieć),
- wiertnice dołowe MDS-06W z wyciągarką (Odrobina),

- przenośniki taśmowe GWAREK-800 i GWAREK-1000 (Zawada, Janik),
- podsadzarki PPK-2 do kamienia (Słowski),
- przesuwaki hydrauliczne PH-4 (Sławek),
- pompy odwadniające OWB-150 (Zukowski).

1969 r.

- ładowarki zgarniakowe ZPZ-1 z podawarką zgrzeblową (Wyrobek, Pałik, Ruda),
- pompy M-125 dla cieczy silnie zanieczyszczonych mechanicznie (Dębiec),

1970 r.

- ścianowe kombajny bębnowe jednoramionowe KR-1 (Bijak, Fedyszak),
- wiertnica powierzchniowa MP (Chwieduk, Sidziński, Konieczko).

1971 r.

- lokomotywy dziesięcotonowe LD21/Z na prąd przemienny z tyrystorowym układem sterowania (Wnuk),
- kołowroty szybowe KUBA-5 (Zawada, Kalyta, Pastuch),
- szybowe ładowarki chwytakowe GRYF-1P (Korbel).

1972 r.

- wiertarki dołowe WD-01 (Kulesza),
- przenośniki ścianowe SAMSON-NP z napędami prostopadłymi (Zeifert),
- hydrauliczne wywrotnice wozów HWW-5 (Król),
- maszyny wyciągowe wielolinowe WL4-2000 (Grzechowiak, Paprotny),
- pompy płuczkowe PŁ-500A (Zukowski),
- zespoły pomp T-30/300 i T-60/150 (Dębiec).

1973 r.

- kolejki szynowe SKL-5000H z napędem linowym (Drewniak),
- górnicze odpylacze mokre GOM-1 (Pawelczyk),
- wentylatory lutniowe WLE-600A (Roj).

1974 r.

- kombajny dwuramionowe dwubębnowe KWB-3RDS (Bijak, Bicz),
- małośrednicowe wiertnice MDS-1, 2 (Parysz),
- górnicze prasy przodkowe GPP (Gawol),
- hydrauliczne ciągniki HCR do rabowania obudowy chodnikowej (Gawol),

- hydrauliczne przecinaki nakrętek HPN-2 (*Łęgowski*),
- hydrauliczne ciągniki montażowe HCM-1 (*Łęgowski*),
- urządzenia UZŁ-2 do zakleszczania łuków obudowy chodnikowej (*Szczelina*),
- automatyczne urządzenia zraszające ROSA (*Dębiec*).

1975 r.

- przenośniki ścienne zgrzeblowe SUPER-SAMSON (*Zeifert*),
- przenośniki zgrzeblowe podścienne SUPER-GROT (*Zeifert*),
- urządzenia ST-100 do ściągania taśm przenośnikowych (*Drewniak*),
- zestawy przesuwników hydraulicznych PH-6 (*Stawek*),
- zestawy podnośników hydraulicznych ZPH-1 (*Gawol*),
- zestawy przenośne dźwigników ZPD-1 (*Gawol*),
- mechaniczne piły do ołowania drewna (*Słomski*),
- zespoły pompowe T-63/320, T-80/300 i T-125/160 (*Stawek*),
- uniwersalne kruszarki KWK-100U do węgla i kamienia (*Mierzejewski*),
- instalacje do zwalczania zapylenia pianą AERO-400 (*Nowotny*),
- instalacje pianotwórcze SPP-1 do zwalczania zapylenia na przespach (*Frydel*),
- wentylatory osiowe głównego przewietrzania WOK-1,6/P i WOK-3 (*Barski*).

1976 r.

- ścienne kombajny węglowe KWB-3RDU (*Wróbel*),
- ładowarki do pobierki spągu NIWKA (*Sawarski*),
- maszyny wyciągowe B5000/2000 do głębinienia szybów (*Grzechowiak*, *Paprotny*),
- hydrauliczne kołowroty bezpieczeństwa KBH-5 (*Kostka*).

1977 r.

- podawarki do kombajnów chodnikowych AM-50 (*Szymański*),
- strugi węglowe SWS-4U (*Penar*),
- ścienne obudowy zmechanizowane osłonowe FAZOS-19/32-Oz (*Górski*) wraz z przenośnikami zgrzeblowymi dostosowanymi do współpracy z tą obudową (*Skolik*),
- ścienne zmechanizowane obudowy wiszące SOW-50 (*Pretor*),
- filtry próżniowe tarczowe FT-C150 (*Adamaszek*),

1978 r.

- ścienne zmechanizowane obudowy osłonowe GLINIK-08/22-Oz do współpracy z urządzeniem strugowym (*Podleśny*),
- ścienne zmechanizowane obudowy osłonowe FAZOS-12/28-Oz (*Cieślik*),

- wózki hamulcowe WHK-1 do kolejek podwieszonych (*Drewniak*),
- urządzenia pianotwórcze WP-400 na przesypy (*Frydel*).

1979 r.

● Wykonane maszyny i urządzenia doświadczalne:

- obudowy osłonowe o zmniejszonej masie z materiałów o podwyższonej wytrzymałości opracowane na bazie obudów FAZOS-12/28-Oz i GLINIK-08/22-Oz (*Romanowicz*),
- samojezdne urządzenie KUM do montażu obudów zmechanizowanych (*Korpas*),
- elektryczny napęd kolei podwieszanej (*Duda*),
- powietrzny wyrzutnik zraszający PWZ-500 (*Karowiec*).

● wykonane prototypy:

- pulpit sterowniczy kompleksu ściennego dla pokładów stromych (*Gładysz*),
- kombajn węglowy bezłańcuchowy KWB-3RDUS/B (*Rzeźniczek*, *Szyngiel*),
- bezciągnowy napęd posuwu dla kombajnu POLTRAK II (*Piłarski*),
- organ urabiający ze wstecznymi płatami (*Jaromin*),
- wóz wiertniczy WW-2WH (*Król* — kooperacja z firmą Atlas-Copco),
- obudowa osłonowa niska GLINIK-05/15-Oz ze stojakami w układzie „X” do współpracy z kombajnem i strugiem (*Piwo-warczyk*),
- obudowa osłonowa FAZOS-15/31-Oz o podwyższonym zakresie stosowania (*Cieślik*),
- zmodernizowane urządzenie do zabezpieczania przenośników taśmowych przed zapaleniem (*Darda*),
- ładowarka do pobierki spągu NIWKA „H” z młotkami hydraulicznymi (*Sawarski*, *Warachim*),
- regulator cyfrowy maszyn wyciągowych RCMWO-1 do regulacji i kontroli pracy maszyn wyciągowych (*Leszczyński*),
- osadzarka mialowa OM-18-3 do trójproduktowego wzbogacania węgla 20-0,5 mm (*Jędo*, *Kłama*),
- kruszarka szczękowa KWK-200U (*Mierzejewski*),
- urządzenie UMOZ do montażu i transportu bliskiego obudów zmechanizowanych (*Szczelina*),
- urządzenie STOB-1 do zmechanizowanego stawiania obudowy (*Wyrobek*, *Stanek*).

● Serie informacyjne:

- noże stożkowe dwustronne do trudnourabialnych węgli (*Fran- czak, Jaromin, Szymczyk*),
- wiertnica MDR-02EH do wiercenia otworów w stropie (*Nie- wrzoł*),
- przenośnik zgrzeblowy ścianowy RYBNIK-76 (*Zeifert, Lach, Szyngiel*),
- przenośnik zgrzeblowy podścianowy GROT-76 (*Zeifert, Lach, Szyngiel*),
- kruszarka pierścieniowa UP 1000×1500 (*Kubik*),
- mieszalnik produktów finalnych MS-600 do mieszania miazgu z mułem i przerostem (*Adamaszek*),
- podajnik wibracyjny trapezowy PWT-450 (*Jachna*),
- przekładnie ujednolicone 132 kW do napędów prostopadłych i równoległych dla strugów węglowych SWS-6, przenośników RYBNIK-76 i GROT-76 (*Szymański, Stachurski*).

● Podjęte produkcje seryjne:

- strug węglowy SWS-6 (*Spyra, Nakonieczny, Słobosz*),
- wiertnica dołowa MDR-03-06 (*Kulesza*),
- lekka hydrauliczna kotwiarka przenośna KPHL (*Warot*),
- przenośnik zgrzeblowy ścianowy RYBNIK-76/P-25/45-Oz (*Sko- lik, Bulenda, Zeifert*),
- kołowrót bezpieczeństwa i transportowo-montażowy KBH-5/TM (*Kostka*).

Wykaz głównych prac naukowo-badawczych i adaptacyjnych wykonanych w latach 1950—1979 w CKTMG KOMAG

1950 r.

- prace nad kombajnami konturowymi,
- prace nad typoszeregiem dołowych kołowrotów elektrycznych i pneumatycznych (*Lisiński*).

1955 r.

- prace nad wprowadzeniem napędów hydraulicznych dla me- chanizacji posuwu ścianowych maszyn urabiających (*Swider- ski, Bijak*),
- prace nad projektem typizacji małych maszyn wyciągowych — ustalenie norm resortowych (*Mikucki, Strumf, Zmysłowski*),
- prace nad modernizacją i rekonstrukcją pomp typu OS, OSS, OW.

1956 r.

- prace nad cichobieżnymi wentylatorami głównego przewietrza- nia (*Bukowski, Kwapiński, Paczosa*).

1958 r.

- prace nad krajowymi wąskozabierowymi kombajnami bębno- wymi (*Walkiewicz*),
- prace nad stojakami ciernymi natychmiastopodporowymi w miejsce stojaków późno- i wczesnopodporowych (*Brosz, Balce- rek*),
- prace nad obudowami zmechanizowanymi dla ścian zawało- wych o grubości pokładów od 1,1 do 2,5 m i nachyleniu od 0—20° (*Piwowarczyk, Klaputek*),
- prace nad konstrukcją typoszeregu przekładni dużych mocy do napędu taśmociągów dla potrzeb górnictwa odkrywkowego (*Janion, Kotlarski, Leszczyński*),
- prace nad urządzeniami do nawilgacania pokładów węglowych.

1959 r.

- prace nad zastąpieniem energii sprężonego powietrza w ład- warkach zasięrzutnych innymi rodzajami energii (*Gębicki, Sa- warski*).

1960 r.

- prace nad strugami z prowadzeniem łańcucha od strony czoła ściany (*Dybkowski, Wroński*),
- prace nad prostokątną obudową podatną dla wyrobisk koryta- rzowych (*Szuścik, Bronder*),
- prace nad mechanizacją urabiania rud żelaza (*Walkiewicz, Na- siek*).

1961 r.

- prace nad ustaleniem norm resortowych określających wskaź- nik samoładowności urobku na przenośnikach w ścianach i za- bierkach poprzecznych — pomiary, badania podstawowe, studia i oryginalne opracowania matematyczne,
- prace nad pneumatycznym wysokościściennym podsadzaniem wyrobisk (*Lewiński, Nasiek, Walkiewicz, Słomski*).

1962 r.

- prace nad kombajnami płytkozabierowymi o organach ramio- nowo-wiercących zapewniających wychód grubych sortymen- tów węgla (*Pilarski, Korde, Kalinecki*),
- prace nad zautomatyzowaniem regulacji prędkości posuwu ma- szyn urabiających w ścianach (*Bijak, Czyż, Banitow, Maciej- czyk*).

1963 r.

- prace nad kompleksami maszyn ścianowych do urabiania transportu dołowego (*Swiderski, Bijak, Dybkowski, Lisiński, Fedyszak, Walkiewicz, Zawadzki*),
- prace nad unifikacją konstrukcji ciężkich przenośników dołowych przez zastosowanie tzw. „klockowego” systemu budowy przenośnika o dowolnych parametrach i przeznaczeniu, składanego z typowych zespołów i części (*Dybkowski*),
- prace nad agregatami kruszarko-podsadzkowymi (*Walkiewicz, Lewiński, Słomski*),
- prace nad zastosowaniem do zasilania ciężkich maszyn ścianowych prądu o napięciu 1000 V.

1964 r.

- prace nad radiotelemetrycznymi pomiarami maszyn górniczych (siły dynamiczne w łańcuchach przenośników i w linach maszyn wyciągowych),
- prace nad nowymi typami okładzin kół pędnych z tworzyw sztucznych dla maszyn wyciągowych (*Orlacz*).

1965 r.

- prace nad nowoczesnymi strugami z prowadzeniem łańcucha od strony zawału (*Penar, Franczak, Nakonieczny*),
- prace nad kombajnami bębnowymi dużej mocy (*Fedyszak, Bijak, Pilarski, Maciejczyk*),
- prace nad wentylatorami lutniowymi wysokodepresyjnymi (*Karowicz*).

1966 r.

- prace nad nożami z szeroką krawędzią tnącą do kombajnów dużej mocy poprawiającymi sortyment urabianego węgla (*Jaromin, Blechel*),
- prace nad obudową zmechanizowaną dla ścian zawałowych o grubości pokładu 0,5—1,4 m i nachyleniu 0—30° (*Romanowicz, Drewniak*),
- prace nad unifikacją przenośników zgrzeblowych pancernych (*Dybkowski, Zeifert, Krzyżanowski*),
- prace nad opracowaniem receptur i technologii tworzyw sztucznych z grupy polimerów wielocząstkowych na materiały cierne o wysokich stabilnych charakterystykach fizyko-mechanicznych (*Orlacz*),
- prace w zakresie powłok antykorozyjnych lakierowych, galwanicznych metalizacyjno-natryskowych i z tworzyw sztucznych dla zabezpieczenia maszyn i urządzeń górniczych (*Nosek*).

1967 r.

- podjęcie prac nad wiszącą obudową dla ścian zawałowych lub podsadzkowych o grubości pokładu 0,5—1,5 m i nachyleniu 0—90° (*Pretor, Janion, Klaputek, Herdzik, Krzak, Balcerek, Zych, Noculak*),
- prace nad kompleksowym urabianiem i odstawą rudy siarki oraz urządzeniami służącymi do tamowania odpływu wód złożowych dla kopalń odkrywkowych (*Walkiewicz, Nierzejewski*),
- prace nad wentylatorami lutniowymi do klimatyzacji kopalń (*Kwapiński, Frydel, Baran*),
- prace nad odpylacznymi górnymi (*Kwapiński*).

1968 r.

- prace nad stalową obudową chodnikową łukową (*Bronder, Smieszna, Piękosz*),
- prace nad dynamometrami do pomiaru sił ściskających (*Ziętka*),
- prace nad hydraulicznymi napędami narzędzi udarowych (*Turkowski*),
- prace nad tłumikami hałasu i kompensatorami drgań dla narzędzi udarowych z napędem pneumatycznym (*Różycki*),
- prace nad zastosowaniem na skalę przemysłową MODARU R-3 jako wykładek ciernych kół pędnych w maszynach wyciągowych (*Orlacz*),
- prace nad technologią elektrolitycznego brązowania.

1969 r.

- prace nad urządzeniami dla ratownictwa górniczego przystosowanymi do niesienia pomocy i ratowania ludzi odciętych na dole na skutek zawałów (*Adamek, Klaputek*),
- prace nad urządzeniami do dołowych prac za- i przeladunkowych materiałów pomocniczych, maszyn i urządzeń górniczych (*Górecki*),
- prace nad mechanizacją rabowania obudowy chodnikowej w likwidowanych wyrobiskach (*Adamek, Klaputek*),
- uruchomienie stoiska doświadczalnego do nanoszenia powłok trudnościeralnych techniką plazmy (*Nosek*).

1970 r.

- prace nad głowicą strugową z nożami aktywnymi napędzany- mi hydraulicznie (*Warachim*),
- prace nad typizacją i unifikacją zespołów i elementów obudów zmechanizowanych (*Pretor, Krzak, Romanowicz, Cieślak*),
- prace nad hamulcami hydraulicznymi wysokociśnieniowymi do maszyn wyciągowych (*Chłosta, Koryciński*),

- badania nad doborem łańcuchów górniczych (*Grzywocz*),
- badania nad zwilżalnością pyłów węglowych i wykonanie doświadczalnego stoiska do badania skuteczności wiązania pyłów (*Cichowski*),
- wykonanie stoiska do prób i badań przewodów hydraulicznych i złączy (*Golis*),
- opracowanie wzorcowych organizacji pracy w przodkach eksploatacyjnych i przygotowawczych na podstawie szczytowych osiągnięć kopalń (*Sottys, Szwedowski*).

1971 r.

- badania dynamiki napędu elektro-mechanicznego kombajnów ścianowych (*Ficek, Pieszka, Pałka*),
- badania nad urabialnością pokładów surowców chemicznych (*Leszczyński, W. Biernat*),
- prace nad typizacją elementów i zespołów przenośników ścianowych (*Dembiński*),
- wykonanie stoiska doświadczalnego dla prowadzenia badań nad tłumieniem drgań wiertarek udarowych przy wierceniu ręcznym, dobór tłumików drgań o optymalnych parametrach (*Machnik*),
- prace nad typizacją elementów i zespołów hydraulicznych kółwrotów bezpieczeństwa (*Kostka*),
- prace nad zagadnieniem oczyszczania spalin oraz zabezpieczeń przeciwiskrowych i przeciwwybuchowych silników spalinowych (*Nasiek, Siurek*),
- prace nad sterowaniem maszyn wyciągowych z zastosowaniem przemiennika częstotliwości 2,5 Hz (*F. Duda, Grzymała*),
- opracowanie wytycznych doboru parametrów wielolinowych wyciągów dużej wydajności (*Zmysłowski*),
- badania elementów maszyn i urządzeń podszkawkowych dla poprawienia ich trwałości (*Szafran*),
- budowa stoiska badawczego dla sprzęgieł hydro-kinetycznych o regulowanym napełnieniu (*Rozwadowski*),
- badania napędów hydraulicznych doświadczalnych ciągników maszyn górniczych (*Fober, Śliwka, Długajczyk*).

1972 r.

- badania podstawowych modeli wentylatorów przeciwbieżnych o wysokiej sprawności (*Roj*),
- opracowanie instrukcji dla technologii konstrukcji, eksploatacji i normalizacji łańcuchów górniczych i ich elementów złącznych (*Grzywocz*),
- wykonanie stoiska do badania powłok antykorozyjnych (*Winicki, Śleziak, Rygol*),

- prace nad zastosowaniem emulsji olejowo-wodnych do urządzeń hydrauliki siłowej obejmujące badania urządzeń hydraulicznych pracujących na emulsji oraz zmiany konstrukcyjne tych urządzeń, celem przystosowania ich do pracy z emulsją, przy zapewnieniu ich dużej żywotności (*Mraczek*),
- opracowanie kompleksowej mechanizacji robót wybierkowych i przygotowawczych w warunkach silnego zagrożenia gazowego (*Biesiada, Sottys, Siewert*),
- analiza stanu i opracowanie założeń rozwojowych w zakresie kompleksowej mechanizacji ścian w PW (*Jagiellovicz*).

1973 r.

- badania mechanicznych własności elastycznych hydraulicznych przewodów wysokociśnieniowych stosowanych w obudowach zmechanizowanych (*Drewniak*),
- badania silników hydraulicznych pracujących na emulsji wodno-olejowej (*Wilk*) oraz badania stoiskowe sprzęgieł hydrokinetycznych z syntetycznymi cieczami trudnopalnymi HYD-110 (*Rozwadowski*),
- prace nad wprowadzeniem do napędów hydraulicznych maszyn górniczych cieczy trudnopalnych (*Kowalski*).

1975 r.

- opracowanie zasad i wytycznych doboru charakterystyk maszyn wyciągowych dużej mocy i udźwigu (*Zmysłowski, Stajer*),
- opracowanie projektu wstępnego typizacji wielolinowych maszyn wyciągowych dużej mocy (*Kmieciak, Zmysłowski*),
- prace nad przystosowaniem przenośników taśmowych do jazdy ludzi (*Drewniak*),
- prace nad nowymi rozwiązaniami urządzeń do zwalczania zapylenia o podwyższonej skuteczności (*Frydel, Karowiec*),
- badania podstawowe z zakresu podsadzania (*Szafran*),
- opracowanie powłok metalowych konwersyjnych, odpornych na działanie emulsji olejowo-wodnej stosowanej w hydraulicznych napędach i urządzeniach górniczych (*Pluciński*).

1976 r.

- analiza zastosowania maszyn wyciągowych dla szybów dużej głębokości (*Zmysłowski*),
- badania trwałościowe pomp i silników z cieczami trudnopalnymi: ROKSOL-20A, olej silnikowy i emulsja (*Fober*).

1977 r.

- badania aerodynamiczne układu łopatkowego o zwiększonej sprawności oraz badania akustyczne tłumików nowego typoszeręgu wentylatorów lutniowych (*Roj, Sowa*),

- badania ciągników CA-36 do kombajnów KWB-6 w warunkach obciążeń dynamicznych (*Przybylski*),
- badania stoiskowe sprzęgieł hydrokinetycznych napełnionych niskoprocentową emulsją olejowo-wodną (*Zajac*).

1978 r.

- opracowanie metody badania skrawalności węgla i skał (*Franczak, Jaromin, Korecki*),
- uruchomienie stoiska badawczego wentylatorów (*Roj*),
- uruchomienie stanowiska badawczego zespolonych sit OSO (*Mościński*),
- prace nad mieszalnikiem produktów finalnych dla zakładów przerobczych (*Adamaszek*),
- prace nad zwalczaniem zapylenia mgłą wodną z wyrzutem powietrznym (*Pawelczyk*),

- prace nad technologią powłok galwanicznych miedź-nikiel (*Pluciński*).

1979 r.

● **Zakończenie prac naukowo-badawczych:**

- opracowanie koncepcji dla obudowy skrzyżowań ściany z chodnikiem w warunkach kopalń Lubelskiego Zagłębia Węglowego (*Korbel*),
- urządzenie wodno-powietrzne do zwalczania zapylenia (*Karowiec*),
- technologia nanoszenia powłok galwanicznych z brązu cynowego na elementy maszyn (*Pluciński*).

● **Wykonane stoiska badawcze:**

- stoisko do badań trwałościowych elementów uszczelniających, pracujących w ruchu posuwisto-zwrotnym (*Bobowski*).

Tekst: *Ryszard Rzebko*
Opracowanie graficzne: *Teresa Kawińska*
Zdjęcia: *Krzysztof Miller*
Ryszard Rzebko
Archiwum KOMAGu
Rysunki i mapka: *Marek Leszczyński*

WA Warszawa 1980. Wyd. I. Nakład 450+50 egz. Ark. wyd. 5,50.
Ark. druk. 3,66+0,66 wkładka. Zam. 275/II/80. Druk SZGraf. 879/II/Ad

BIBLIOTEKA
GŁÓWNA



AKADEMII
GÓRNICZO
HUTNICZEJ

K.1002

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AGH



1000265653

KOMAG
**WSPÓŁTWÓRCA
GÓRNICZWA
NOWOCZESNEGO**