

A 1657 II

Polskie Wydawnictwa Gospodarcze

12

63

INWESTYCJE I BUDOWNICTWO



T R E Ś C

	Str.
IX Plenum KC PZPR	1
Mgr inż. F. TOPOLSKI Kierunki rozwojowe produkcji i remontów ciężkich maszyn budowlanych	5
Mgr inż. HENRYK PIKLIKIEWICZ Zagadnienie ujednoczenia typów i wielkości ciężkich maszyn budowlanych	10
Mgr inż. W. BIELSKI Mgr inż. H. PIKLIKIEWICZ Perspektywa rozwoju robót budowlano-montażowych i jej wpływ na kształtowanie się wzrostu parku ciężkich maszyn budowlanych	17
MIECZYŚLAW KOTOWICZ Perspektywy rozbudowy przemysłu maszyn budowlanych	26
Mgr inż. RYSZARD MIKKE Zagadnienia remontów sprzętu budowlanego	28
Mgr inż. WOJCIECH PIRÓG Zagadnienie części zamiennych dla ciężkiego sprzętu budowlanego	31
Mgr inż. K. LUBOŃSKI Rola Biura Konstrukcyjnego w zagadnieniu remontów i produkcji części zamiennych dla ciężkich maszyn budowlanych	35
MICHAŁ SOLSKI Inż. JÓZEF KAMIŃSKI Organizacja utrzymania i remontów sprzętu budowlanego w ZSRR	36
Inż. ZBIGNIEW TOKARSKI Baza surowcowa dla przemysłu ceramicznego	39
Spis treści za rok 1953	46

NWESTYCJE I BUDOWNICTWO

Miesięcznik
GRUDZIEN 1953
NR 12 — ROK III
W A R S Z A W A

ORGAN DEPARTAMENTÓW INWESTYCJI I BUDOWNICTWA P K P G ORAZ MINISTERSTWA BUDOWNICTWA PRZEMYSŁOWEGO



IX PLENUM KC PZPR

Szeroki zakres zagadnień polityczno-gospodarczych, przedstawionych na IX Plenum KC PZPR, został ujęty w trzech podstawowych dokumentach:

a) w tezach ogólnogospodarczych pt. „Osiągnięcia w wykonaniu Planu 6-letniego i główne zadania gospodarce w latach 1954—1955“,

b) w szczegółowych tezach rolniczych pt. „O zadaniach rozwoju rolnictwa w latach 1954—1955 i o zapewnieniu niezbędnych środków dla wzrostu produkcji rolniczej“,

c) w referacie Przewodniczącego KC PZPR, tow. Bolesława Bieruta, pt. „Zadania Partii w walce o szybsze podniesienie stopy życiowej mas pracujących w obecnym okresie budownictwa socjalistycznego“.

Powyższe trzy dokumenty, przyjęte przez IX Plenum KC PZPR, stały się podstawą dla przeprowadzenia szerokiej dyskusji przed II Zjazdem PZPR, zwołanym na dzień 16 stycznia 1954 roku. Zjazd ten — w oparciu o uchwalone przez IX Plenum KC PZPR dokumenty oraz o szeroką dyskusję przedzjazdową — podsumuje dotychczasowe osiągnięcia Polski Ludowej i ustali dalsze zadania na okres najbliższych kilku lat.

Okres pięciu lat, który upływa obecnie od I Zjazdu PZPR, zaznaczył się wielkimi osiągnięciami w rozwoju naszej gospodarki narodowej. Ocena tych osiągnięć pozwala jednocześnie na zbadanie realnych możliwości dalszego rozwoju gospodarki narodowej, na usunięcie stwierdzonych dysproporcji rozwojowych oraz na ustalenie ściśle sprecyzowanych linii kierunkowych dalszego wysiłku mas pracujących. Krytyczna przeto ocena dotychczasowych osiągnięć winna stać się źródłem wydatniejszego skoncentrowania zorganizowanych sił społeczeństwa dla przyspieszenia budownictwa socjalistycznego.

Jako naczelné zadanie najbliższych lat została wysunięta konieczność znacznie szybszego wzrostu stopy życiowej mas pracujących w mieście i na wsi. Zgodnie z podstawowym prawem ekonomicznym socjalizmu podniesienie dobrobytu materialnego i kulturalnego całego społeczeństwa jest głównym celem podejmowanych wysiłków ludności pracującej i centralnym zagadnieniem narodowych planów gospodarczych. Troska o człowieka i o lepsze zaspokojenie jego potrzeb wysunęła się na czoło problemów polityczno-gospodarczych w ZSRR i w krajach demokracji ludowej.

Chodzi obecnie o takie wykorzystanie wielkiego potencjału gospodarczego, zdobytego w ostatnich latach, i o takie nowe rozstawienie sił i środków, które zagwarantowałyby znaczne przyspieszenie wzrostu poziomu życiowego ludności pracującej. To-

też uchwała IX Plenum KC PZPR o zwołaniu II Zjazdu PZPR nabiera szczególnie doniosłego znaczenia zarówno dla sporządzenia bilansu wielkich osiągnięć minionego okresu pięcioletniego, jak też dla wytyczenia jasnych zadań na najbliższy okres i głównych linii kierunkowych rozwoju gospodarki narodowej. Znaczne podniesienie stopy życiowej mas pracujących wymaga pełnej mobilizacji wysiłku całego społeczeństwa oraz umiejętnego wykorzystania stworzonego dotychczas poważnego potencjału gospodarczego.

Do najistotniejszych osiągnięć Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej należy niewątpliwie zasadniczy postęp w dziedzinie uprzemysłowienia kraju. Polska, która należała w okresie gospodarki kapitalistycznej do grupy najmniej uprzemysłowionych państw, znalazła się w roku 1953 już na piątym miejscu w Europie pod względem globalnej wielkości produkcji przemysłowej. Produkcja przemysłowa w roku 1953 jest obecnie pod względem wartościowym 3,6 razy wyższa w porównaniu z okresem przedwojennym. Oznacza to osiągnięcie na 1 mieszkańca poziomu produkcji 4,7 razy wyższego niż w roku 1938.

Dzięki wielkim osiągnięciom w dziedzinie produkcji przemysłowej, Polska Ludowa wyprzedziła już Włochy zarówno pod względem absolutnej wielkości produkcji, jak też w przeliczeniu na 1 mieszkańca. Również w stosunku do Francji poziom produkcji przemysłowej w Polsce Ludowej ogromnie się podniósł przy czym już obecnie poziom ten wynosi około 92% produkcji przemysłowej na 1 mieszkańca we Francji.

Na szczególne podkreślenie zasługuje przy tym fakt osiągnięcia wielkiego postępu w zakresie budowy przemysłu, wytwarzającego środki produkcji. Przemysł ciężki stanowi podstawę uprzemysłowienia kraju, tworząc możliwości dalszego szybszego wzrostu zarówno całości przemysłu jak i innych działów gospodarki narodowej. Opublikowane cyfry w zakresie produkcji głównych artykułów przemysłu ciężkiego wskazują na osiągnięcie poziomu, wielokrotnie przewyższającego rozmiary produkcji przedwojennej. Zostały zbudowane liczne nowe zakłady przemysłu ciężkiego, zwłaszcza w zakresie przemysłu budowy maszyn. Dokonano rekonstrukcji i rozbudowy wielu istniejących zakładów, przeprowadzając pełną ich modernizację.

W ten sposób w zakresie przemysłu osiągnięte zostały poważne wyniki, oznaczające stworzenie silnego potencjału gospodarczego, pozwalającego na wysunięcie obecnie nowych zadań rozwojowych.

W szczególności znaczne zaawansowanie budowy bazy przemysłu umożliwiła dzisiaj sprecyzowa-

nie szerszych zadań produkcyjnych w dziedzinie przemysłu lekkiego i rolno-spożywczego. Produkcja artykułów masowego użytku może być i będzie w oparciu o posiadany aparat wytwórczy znacznie rozszerzona. Dotychczasowe wyniki produkcyjne w dziedzinie przemysłu lekkiego oraz rolnego i spożywczego, jakkolwiek oznaczają kilkakrotny wzrost na 1 mieszkańca w porównaniu z okresem przedwojennym, nie mogą być uznane za wystarczające.

Znajdujący się w toku silnej rozbudowy przemysł ciężki winien być nadal rozszerzany, a w szczególności jeśli chodzi o następujące działy:

a) hutnictwo żelaza, ze specjalnym uwzględnieniem produkcji stali specjalnych i wyrobów walcowanych oraz metali nieżelaznych,

b) przemysł budowy maszyn, mający zabezpieczyć dalsze przyspieszenie rozwoju i rekonstrukcji technicznej wszystkich gałęzi gospodarki narodowej,

c) przemysł chemiczny, ze szczególnym uwzględnieniem tych jego gałęzi, które związane są z potrzebami produkcyjnymi rolnictwa oraz z produkcją artykułów konsumpcyjnych,

d) przemysł materiałów budowlanych, którego rozwój jest niezbędny dla zabezpieczenia szerokich zadań budownictwa inwestycyjnego oraz gospodarki remontowej, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb ludności wiejskiej,

e) baza paliwowo-energetyczna, niezbędna dla rozwinięcia poszczególnych gałęzi całej gospodarki narodowej, wymagających lepszego zaopatrzenia w energię elektryczną, węgiel i ropę naftową.

Powyższe stwierdzenia oznaczają konieczność dalszego utrzymania podstawowej linii uprzemysłowienia Polski Ludowej i kontynuowania rozbudowy przemysłu, będącego zasadniczym warunkiem wzrostu dobrobytu całego kraju. Na obecnym etapie budownictwa socjalistycznego staje się jednak specjalnie ważne, aby w najszerszym zakresie wykorzystać istniejące zdolności produkcyjne przemysłu na rzecz podniesienia stopy życiowej ludności pracującej, kontynuując równocześnie podstawowe linie uprzemysłowienia. Oznacza to m.in. odpowiednio zwiększony nacisk na rozwój tych działów przemysłu ciężkiego, które wytwarzają środki produkcji dla przemysłów, produkujących przedmioty spożycia. Rozwijając przeto budownictwo, związane z uprzemysłowieniem kraju, należy równolegle dążyć do jak najszerszego uwzględnienia potrzeb w dziedzinie produkcji konsumpcyjnej i w tym celu wykorzystać również istniejącą i stworzoną dotychczas potencjał gospodarczy.

Wysuwając na czoło całokształtu zagadnień obecnego okresu budownictwa socjalistycznego walkę o szybsze podniesienie stopy życiowej mas pracujących, IX Plenum wskazało zarazem na konieczność odpowiedniego zmobilizowania wysiłku całego społeczeństwa, popartego nowym rozstawieniem i nową koncentracją środków zmierzających do przyspieszenia wzrostu dobrobytu materialnego i kulturalnego:

Dla zrealizowania zasadniczego celu, jakim jest szybsza poprawa poziomu życia mas pracujących, podstawowym czynnikiem staje się rozwinięcie produkcji rolnej. Rozwój rolnictwa, które w do-

tychczasowych osiągnięciach pozostało znacznie w tyle za socjalistycznym przemysłem, wymaga zrealizowania wszechstronnego programu pomocy dla uposażonego i indywidualnego rolnictwa.

Ten wszechstronny program, nakreślony na IX Plenum KC PZPR, oznacza, iż produkcja rolna winna w ciągu najbliższych 2 lat podnieść się o 10%, a więc w skali, przekraczającej zwiększenie się produkcji rolnej w ciągu ubiegłych 4 lat. Szerokie zadania, nakreślone w dziedzinie rolnictwa, wymagają zwiększenia pomocy Państwa dla szybko rozwijającej się spółdzielczości produkcyjnej na wsi, jak też znacznego zwiększenia dotychczasowej pomocy państwowej i wprowadzenia nowych jej form dla drobnych i średnich gospodarstw rolnych. Rozszerzona zostanie również pomoc agrotechniczna i zootechniczna, umożliwiająca podniesienie hodowli.

Aby wielki program w dziedzinie rozwoju rolnictwa mógł być w pełni zrealizowany, niezbędne jest — w oparciu o dalsze uprzemysłowienie kraju i o dalszy rozwój przemysłu — zabezpieczenie szerokiego strumienia dostaw przemysłowych dla rolnictwa, zwłaszcza zaś w postaci maszyn i narzędzi rolniczych, nawozów sztucznych oraz różnego rodzaju towarów przemysłowych, niezbędnych dla zaspokojenia potrzeb wsi.

Zrozumienie potrzeb rolnictwa, poznanie jego złożonej problematyki, gruntowne opanowanie umiejętności przewycięzania trudności w dziedzinie rolnictwa — staje się niezbędne dla należytego zabezpieczenia rozwoju produkcji rolnej. Wielkie rezerwy, tkwiące w rolnictwie, a zwłaszcza w zakresie gospodarstw małych i średnich, muszą być odpowiednio wykorzystane. W tym celu, w oparciu o sojusz robotniczo-rolniczy, konieczne jest znaczne wzmoczenie aktywności zarówno samych organizacji rolnych, jak też wszystkich ogniw aparatu państwowego, których zadaniem jest okazanie jak najdalej idącej pomocy ludności wiejskiej i stworzenie w ten sposób warunków dla wzrostu produkcji rolnej.

Szybki wzrost rolnictwa jest kardynalnym i podstawowym warunkiem wykonania zadań w dziedzinie wzrostu stopy życiowej mas pracujących. Toteż na odcinku rolnictwa winny być skupione maksymalne środki pomocy ze strony przemysłu. Również należy odpowiednio zwiększyć zakres środków finansowych, zarówno budżetowych jak też kredytowych, środków materiałowych, związanych z zaopatrzeniem wsi oraz środków organizacyjnych całego aparatu państwowego.

Drugim obok rolnictwa zasadniczym elementem wzrostu stopy życiowej jest znaczne rozszerzenie produkcji przemysłowej w zakresie przedmiotów spożycia. Artykuły masowego użytku winny być w znacznie większych niż dotychczas ilościach dostarczane dla zaspokojenia potrzeb ludności pracującej miast i wsi. Nie tylko przy tym ilościowy wzrost produktów konsumpcyjnych — ale również znaczna poprawa ich jakości oraz wzbogacenie asortymentów jest niezbędne dla należytego zaspokojenia potrzeb mas pracujących. W tym celu została już obecnie rozwinięta na znaczną skalę akcja, zmierzająca do wprowadzenia w całym szeregu zakładów przemysłu kluczowego nowych rodzajów

produkcji, zwłaszcza opartej na wykorzystaniu odpadków. Te nowe rodzaje produkcji na cele konsumpcyjne przyczyniać się będą w coraz to szerszym zakresie do lepszego zaopatrzenia ludności pracującej.

W całym szeregu działów produkcji artykułów konsumpcyjnych zostały wysunięte mobilizujące zadania w kierunku podniesienia zarówno skali produkcji, jak też jej jakości oraz rozszerzenia asortymentu. W szczególności duże zadania zostały sformułowane w zakresie przemysłu rolnego i spożywczego. Na osobne podkreślenie zasługuje również konieczność znacznych zmian ilościowych i jakościowych w produkcji przemysłu włókienniczego, odzieżowego i skórzanego.

Nowa produkcja przemysłowych artykułów konsumpcyjnych winna się odznaczyć wyraźną poprawą w zakresie sposobu wykończenia, opakowania jak też trwałości takich artykułów, jak obuwie i inne przedmioty. W specjalnie szerokim zakresie zostały nakreślone zadania w dziedzinie produkcji wyrobów metalowych powszechnego użytku. Szereg tego rodzaju artykułów, zwłaszcza związanych z potrzebami wsi oraz gospodarstwa domowego, zostanie wyprodukowany również przez zakłady przemysłu maszynowego oraz hutnictwa.

Wzrost produkcji artykułów szerokiego spożycia zostanie zabezpieczony również przez państwowy przemysł terenowy oraz spółdzielczość pracy. Zarówno w przemyśle terenowym jak też w spółdzielczości istnieją poważne rezerwy, których wykorzystanie pozwoli na znaczne powiększenie dotychczasowej produkcji oraz jej rodzajów. Przy współpracy organizacji handlowych powinna być w szerokim zakresie uwzględniona również skala zapotrzebowań i upodobań konsumentów, co w decydującym stopniu winno oddziaływać na nowe kierunki i charakter produkcji artykułów konsumpcyjnych.

Wreszcie na specjalne podkreślenie zasługuje konieczność odpowiedniego rozszerzenia podstaw materiałowych dla produkcji przedmiotów spożycia. Zaopatrzenie przemysłu terenowego i spółdzielczości pracy w niezbędne surowce stanowi istotny warunek wykonania zadań, postawionych w dziedzinie wzrostu produkcji.

Znaczny wzrost produkcji artykułów masowego użytku musi iść w parze z podjęciem skutecznej walki o opanowanie zjawisk brakoróbstwa i złęgo wykonania. Potrzeby i upodobania konsumentów, stanowiące o kierunkach i asortymencie produkcji przedmiotów spożycia, nie będą mogły być należyście zaspokojone, jeśli nie zostanie w wyraźny sposób opanowana sprawa często występującej niskiej jakości wyrobów. Równocześnie musi być odpowiednio rozwiązany problem zasadniczej poprawy w zakresie usprawnienia handlu społecznego, a zwłaszcza w dziedzinie podniesienia poziomu obsługi konsumentów.

Wzrost stopy życiowej ludności pracującej zostanie osiągnięty również na zasadzie stosowania polityki stopniowej zniżki cen na produkty masowego użytku. Obniżka cen wymaga położenia odpowiedniego nacisku na uzyskanie oszczędności materiałowych, spadku kosztów własnych produkcji, zwłaszcza na bazie stałego podnoszenia wydajności pracy.

Dokonanie zasadniczego przełomu na odcinku wzrostu produkcji rolnej, znaczne zwiększenie produkcji artykułów masowego użytku — stanowi niewątpliwie główny warunek zabezpieczenia wzrostu dobrobytu materialnego mas pracujących. Jako trzeci istotny czynnik nowych założeń w obecnym okresie budownictwa socjalistycznego należy wymienić poważne przesunięcia w dziedzinie programu budownictwa na rzecz odpowiedniego wzrostu budownictwa mieszkaniowego i komunalnego oraz urządzeń socjalnych i kulturalnych. Poprawa warunków mieszkaniowych może być osiągnięta przede wszystkim w oparciu o znaczny wzrost nakładów na budowę nowych osiedli robotniczych i nowych domów mieszkalnych. Jednocześnie zostaną poważnie rozszerzone dotychczasowe plany w dziedzinie kapitalnych remontów starych budynków mieszkalnych.

Równoczesny wzrost wysiłków w dziedzinie urządzeń komunalnych, a zwłaszcza w zakresie wodociągów i kanalizacji oraz komunikacji miejskiej, powinien w istotny sposób zabezpieczyć osiągnięcie poprawy warunków bytu ludności pracującej w miastach.

Na specjalne uwypuklenie zasługuje również konieczność poważnego rozwinięcia budownictwa urządzeń socjalnych i kulturalnych. Szczególnie dotyczy to sprawy budowy szkół podstawowych dla zaspokojenia wzrastających w tej dziedzinie potrzeb, związanych także ze wzrostem liczby dzieci w wieku szkolnym. Również w znacznie szerszym zakresie zostaną uwzględnione potrzeby mas pracujących w zakresie poprawy służby zdrowia. Wzrost dobrobytu kulturalnego ludności pracującej wiąże się również z koniecznością zabezpieczenia odpowiedniego rozwoju szeregu działów szkolnictwa, sportu oraz urządzeń kulturalnych i wypoczynkowych. Dla zabezpieczenia wykonania podstawowych założeń w dziedzinie wzrostu stopy życiowej ludności pracującej stało się niezbędne dokonanie odpowiednich przesunięć w zakresie dochodu narodowego i inwestycji.

Podział dochodu narodowego na część, przeznaczoną na spożycie, oraz na część akumulowaną winien ulec w najbliższych latach bardzo istotnej zmianie. O decydującym charakterze tych zmian w dziedzinie dochodu narodowego mówią cyfry, zawarte w następującej tabeli:

Podział dochodu narodowego w %

Wyszczególnienie	1950	1951	1952	1953	1954	1955
Dochód narodowy ogółem	100	100	100	100	100	100
w tym część przeznaczona na spożycie	72,8	71,9	73,1	74,9	78,8	80,2
część akumulowana	27,2	28,1	26,9	25,1	21,2	19,8

Tak znaczne przesunięcia na rzecz części dochodu narodowego, przeznaczonej na spożycie ludności pracującej w formie płac oraz na wydatki, związane z zaspokojeniem potrzeb socjalnych, zdrowotnych, oświatowych, kulturalnych i innych, stanowiąc będą w latach 1954/1955 podstawą dla zapewnienia odpowiedniego wzrostu stopy życiowej mas

pracujących. Jednocześnie przesunięcie powyższe oznacza, iż w porównaniu z latami 1950—1951 nastąpi obniżenie udziału akumulacji o około 8% całości dochodu narodowego.

Na odcinku inwestycji podane wyżej założenie w dziedzinie podziału dochodu narodowego oznacza przyjęcie zasady stabilizacji wielkości nakładów inwestycyjnych w latach 1953—1955. Tym samym cały wzrost dochodu narodowego w najbliższym okresie 2 lat zostanie przeznaczony wyłącznie na poprawę poziomu spożycia. Przyjęcie tego rodzaju zasady umożliwi dokonanie istotnego zwiększenia funduszu konsumcyjnego, będącego czynnikiem, bezpośrednio oddziałującym na wzrost stopy życiowej.

Obok tych istotnych zmian w dziedzinie podziału dochodu narodowego, należy również specjalnie uwypuklić zasadnicze przesunięcia w samej strukturze nakładów inwestycyjnych. Mianowicie, kierunek zmian w dotychczasowej strukturze inwestycji w szerokim zakresie uwzględnił potrzeby rolnictwa oraz tych działów i gałęzi gospodarki narodowej, które w najbliższym okresie winny zapewnić odpowiednie rozszerzenie dobrobytu materialnego i kulturalnego mas pracujących. Te podstawowe zmiany w strukturze inwestycji uwiadocznia następująca tablica:

Główne kierunki wzrostu inwestycji

Lp.	Wyszczególnienie	Wskaźnik wzrostu nakładów inwestycyjnych w r. 1955 w porównaniu z r. 1953
1	Rolnictwo i leśnictwo	145
2	Przemysł artykułów konsumcyjnych	138
3	Budownictwo urządzeń społecznych i kulturalnych	134
4	Budownictwo mieszkaniowe	126
5	Gospodarka komunalna	126

Jeśli uwzględnić fakt, iż globalne nakłady inwestycyjne w latach 1953—1955 nie ulegną w zasadzie zwiększeniu, to podane wyżej wskaźniki wzrostu wyraźnie uwypuklają fakt konieczności dokonania poważnej przebudowy struktury najbliższych planów inwestycyjnych. Przy zachowaniu nadal konieczności znacznego wysiłku w dziedzinie uprzedmiotwienia kraju przyjęto założenie poważnego wzmocnienia tempa rozbudowy rolnictwa, urządzeń społecznych i kulturalnych oraz budownictwa mieszkaniowego i komunalnego.

Oznacza to, że — niezależnie od zasadniczego wpływu, jaki będzie mieć na wzrost stopy życiowej ludności pracującej zmiana podziału dochodu narodowego już w latach 1954—1955 zostaną stworzone dzięki zmianom struktury inwestycyjnej nowe, znaczne elementy dalszego szybkiego wzrostu dobrobytu materialnego i kulturalnego w latach następnych na tle dokonanych inwestycji.

Stworzenie silnego potencjału w dziedzinie przemysłu pozwoliło na podjęcie znacznego rozszerzenia zakresu pomocy dla rekonstrukcji i rozwoju innych działów gospodarki narodowej. Tempo rozbudowy przemysłu, wytwarzającego środki produkcji, w zasadzie zostanie utrzymane. Nakłady inwe-

stycyjne na przemysł, wytwarzające środki produkcji, stanowią w 1953 r. 46,7% całości planu, natomiast w roku 1955 zmniejszą się do 40,4%. Ponieważ jednak w ciągu najbliższych dwóch lat winno nastąpić niższe koszty budownictwa w skali co najmniej 7%, przeto zakres inwestycji w dziedzinie przemysłu ciężkiego będzie utrzymany.

Uwzględniając planowaną niższą kosztów w inwestycji w latach 1954—1955, należy stwierdzić, iż tempo wzrostu nakładów na rolnictwo, przemysł artykułów konsumcyjnych, budownictwo urządzeń społecznych i kulturalnych oraz budownictwo mieszkaniowe i gospodarkę komunalną — wzrośnie odpowiednio silnie w porównaniu ze wskaźnikami, podanymi uprzednio w tablicy.

Na tle powyższych założeń wyrastają nowe kierunki i zadania dla budownictwa inwestycyjnego. Poważnie muszą być rozwinięte możliwości wykonawcze aparatu przedsiębiorstw budowlanych, obsługujących inwestycje terenowe. Dotyczy to w pierwszym rzędzie budownictwa gospodarczego na wsi oraz budownictwa w zakresie urządzeń społecznych, specjalnie zaś w dziedzinie szkolnictwa podstawowego i służby zdrowia. Poważnemu wzmocnieniu winien również ulec aparat przedsiębiorstw budowlanych, związanych z budownictwem mieszkaniowym i budownictwem komunalnym. Te istotne przesunięcia w strukturze i potencjale aparatu wykonawczego wymagają również uwzględnienia przekształceń regionalnych. Specjalnie należy tu podkreślić wielki wzrost zadań w dziedzinie budownictwa mieszkaniowego na terenie Śląsko-Dąbrowskiego okręgu przemysłowego dla potrzeb górników i hutników. Ważnym i nowym elementem w zadaniach budownictwa staje się wielki wzrost robót budowlanych, związanych z gospodarką remontową, zwłaszcza zaś w dziedzinie remontów mieszkaniowych.

Zakres zadań, wysuniętych obecnie przed ludnością pracującą miast i wsi, jest niewątpliwie wielki i wymagający pełnej mobilizacji wysiłków mas pracujących. W tezach pod tytułem „Osiągnięcia w wykonaniu Planu 6-letniego i główne zadania gospodarcze w latach 1954—1955” czytamy¹⁾:

„W oparciu o umocnienie sojuszu robotniczo-chłopskiego, fundamentu władzy ludowej, w oparciu o rozwój socjalistycznego przemysłu, podstawy rozwoju całej gospodarki narodowej, w oparciu o twórczą energię i ofiarną pracę polskich mas ludowych, z bohaterską klasą robotniczą na czele, oraz w oparciu o wszechstronną i bezinteresowną, prawdziwie braterską pomoc Związku Radzieckiego i współpracę ze wszystkimi krajami obozu socjalizmu, Polska Ludowa może dziś śmiało likwidować powstałe nierównomierności w rozwoju gospodarki narodowej i szybko posuwać się naprzód po drodze budownictwa socjalistycznego.”

Pełne przeświadczenie o istnieniu realnych warunków wykonania postawionych obecnie zadań, pełne przekonanie o celowości obecnego rozstawienia środków działania dla wzrostu stopy życiowej mas pracujących — stanowi również wielkiej wagi czynnik, umożliwiający aktywność i mobilizację całego społeczeństwa wokół zadań, wysunię-

¹⁾ Nowe Drogi, październik 1953, str. 63.

tych przez IX Plenum KC PZPR. Równocześnie należy stwierdzić, iż sam fakt możliwości wykonania postawionych zadań nie oznacza jeszcze automatycznego i łatwego zrealizowania wysiłku mas pracujących. Toteż Przewodniczący KC PZPR tow. Bolesław Bierut, w swoim referacie specjalnie podkreślił³⁾:

„Głęboko myliłby się ten, kto sądziłby, że stać się to może automatycznie. Szybsze podniesienie stopy życiowej trzeba wywalczyć

³⁾ Nowe Drogi, październik 1953, str. 38.

Mgr inż. F. TOPOLSKI

Kierunki rozwojowe produkcji i remontów ciężkich maszyn budowlanych

Tezy do dyskusji przed II Zjazdem PZPR przyjęte przez IX Plenum KC PZPR głoszą m.in:

„Należy zapewnić uruchomienie produkcji nowych maszyn i urządzeń przemysłowych, a w szczególności... ciężkiego sprzętu dla budownictwa, nowych typów taboru samochodowego i kolejowego...“.

„Wobec tego, że brak części zamiennych jest przyczyną nienależytego wykorzystania istniejących maszyn i urządzeń i prowadzi do znacznych strat, przemysł maszynowy winien wydatnie zwiększyć produkcję części zamiennych i w ten sposób zapewnić usprawnienie gospodarki remontowej w przemyśle, transporcie i budownictwie...“ (p. 21).

„Wzrost wydajności pracy jest hamowany przez opóźnienie we wprowadzaniu nowoczesnej techniki i jej opanowywaniu, a także przez niedostateczny poziom organizacji pracy i niedostateczne upowszechnianie przodujących metod pracy. W szczególności niski stopień wykorzystania wielu maszyn i urządzeń w niektórych gałęziach przemysłu oraz w budownictwie jest przeszkodą dla zwiększenia mechanizacji robót ciężkich i pracochłonnych i dla zwiększenia wydajności pracy. W ciągu najbliższych 2 lat należy osiągnąć dalszy wydatny postęp w dziedzinie wzrostu wydajności pracy“ (p. 60).

Jak z powyższych tez i wszystkich dotychczasowych doświadczeń wynika, zagadnienia sprzętu i jego zaplecza technicznego stanowią w dziedzinie produkcji budowlano-montażowej decydujący czynnik realizacji zadań gospodarczych.

Zarządzeniem Wiceprezesa Rady Ministrów Dr St. Jędrzychowskiego z dnia 12.III.1953 r. powołana została Komisja dla opracowania zagadnień, związanych z produkcją i remontem sprzętu budowlanego oraz produkcją części zamiennych dla tegoż sprzętu. Głównym zadaniem Komisji jest przygotowanie materiałów i odpowiednich projektów uchwał, które stanowiąc będą podstawę dla programowania w latach 1954—1955 oraz w okresie najbliższych planów wieloletnich:

a) rozwoju usprzętowania (mechanizacji) budownictwa w oparciu o przemysł krajowy i import oraz

b) rozwoju zaplecza remontowo-technicznego organizacji budowlano-montażowych.

i wypracować. Trzeba natchnąć partię i masy pracujące gorącym entuzjazmem czynu, wnieść w szeregi partii atmosferę ofensywności i bojowości w walce o wykonanie wysuniętych zadań.“

Przed całym społeczeństwem, przed ludnością pracującą miast i wsi stoi obecnie zadanie lepszego wykorzystania możliwości i rezerw, tkwiących w naszej gospodarce narodowej, w imię osiągnięcia głównego celu, który stanowi wzrost dobrobytu materialnego i kulturalnego mas pracujących.

W skład Komisji weszli przedstawiciele: Biura Działu Budownictwa Urzędu Rady Ministrów, Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego, Ministerstwa Przemysłu Maszynowego, Ministerstwa Budownictwa Przemysłowego, Ministerstwa Budownictwa Miast i Osiedli, Ministerstwa Kolei oraz Centralnego Biura Obrotu Maszynami.

Na wstępie swoich prac Komisja przyjęła następujące założenia:

a) Wobec niezwykle obszernej tematyki opracowywanych zagadnień, prace Komisji dotyczą w zasadzie tylko podstawowego sprzętu ciężkiego (zgodnie z nomenklaturą ustaloną Uchwałą Prezydium Rządu Nr 200 z 1952 r.). Zagadnienia tego sprzętu są bowiem najtrudniejsze i wymagają najpilniejszego opracowania.

b) Biorąc pod uwagę czas, potrzebny do uruchomienia w Kraju produkcji podstawowych asortymentów ciężkiego sprzętu budowlanego, opracowania Komisji dotyczyć powinny wyjściowych lat 1954—1955 oraz w rzucie perspektywicznym okresu następnych lat dziesięciu od 1956 do 1965 r.

Prace rozdzielono pomiędzy 3 zespoły dla opracowania podstawowych grup zagadnień, dotyczących: produkcji sprzętu, wykonawstwa remontów oraz produkcji części zamiennych.

Zgodnie z tym podziałem scharakteryzujemy poniżej ważniejsze wyniki dotychczasowych prac.

I. Zagadnienia nomenklatury i bazy produkcyjnej sprzętu budowlanego

Okolo połowa z ogólnej liczby znajdujących się w Kraju jednostek ciężkiego sprzętu budowlanego pochodzi z produkcji wzgl. dostaw okresu przedwojennego i wojennego. Z reguły jest to sprzęt mocno wyeksploatowany, a w obecnych warunkach w znacznej większości zdecydowanie nietypowy, ulegający szybko wykruszeniu. Sprzęt ten, którego utrzymanie i remont sprawia obecnie wiele kłopotu, powinien być pominięty przy ustalaniu asortymentu i typowości jednostek, charakterystycznych dla naszego budownictwa w okresie najbliższego dwunastolecia.

Imperialiści amerykańscy i ich sługusy zachodnio-europejski z niechęcią i zawiścią patrzą na

rozwój budownictwa socjalistycznego w Polsce i chcąc mu przeszkodzić odmawiają licencji eksportowych dla wielu rodzajów maszyn, a w ich liczbie i dla sprzętu budowlano-montażowego. Przypadek odmowy licencji eksportowej na zwykle dźwigi montażowe, produkowane w Niemczech Zachodnich, miał miejsce ze strony angielskich władz okupacyjnych zaledwie parę miesięcy temu.

Nic dziwnego więc, że korzystamy szeroko, mówiąc słowami Stalina, z maksymalnie taniej i technicznie pierwszorzędnej — szczerzej pomocy radzieckiej przy usprzętowaniu naszego budownictwa. Dla znormalizowania typów i asortymentów sprzętu budowlanego, przewidzianego zarówno do produkcji w Kraju, jak i sprowadzenia z importu, bierzemy pod uwagę przede wszystkim maszyny radzieckie oraz uzupełniające je jednostki, produkowane w krajach demokracji ludowej.

Normalizacja ta nie jest rzeczą łatwą. Z jednej strony daleko idące ograniczenie ilości stosowanych w kraju rodzajów i typowości sprzętu ułatwia znakomicie eksploatację, specjalizację operatorów, produkcję części zamiennych, dokonywanie remontów i przede wszystkim opanowanie technologii produkcji maszyn budowlanych przez nasz przemysł. Z drugiej jednak strony szybko rozwijające się budownictwo we wszystkich gałęziach gospodarki narodowej wymaga stosowania coraz to bardziej specjalizowanych, różnorodnych w miarę postępu technicznego ulegających częstym zmianom konstrukcyjnym, jednostek sprzętowych.

Wzięto pod uwagę możliwości rozwojowe przemysłu maszyn budowlanych w Kraju, możliwości importowe oraz potrzeby naszego budownictwa w zakresie stosowania różnej wielkości nowoczesnych maszyn uniwersalnych i specjalnych.

Zgodnie z doświadczeniem lat ubiegłych, najszerzej zostały potraktowane maszyny dla robót ziemnych oraz dla transportu poziomego i pionowego z uwzględnieniem silników napędowych.

Zagadnieniem jeszcze trudniejszym, aniżeli normalizacja rodzajów i typów przewidzianego do stosowania w Kraju sprzętu, jest określenie przewidywanego ich ilościowego zapotrzebowania w okresie do 1965 r. Przy opracowaniu tego zagadnienia Komisja musiała wziąć pod uwagę następujące czynniki:

a) przewidywane w planach perspektywicznych efekty gospodarcze w szerokim wachlarzu gałęzi gospodarki narodowej, uzyskiwane drogą nakładów na inwestycje i remonty,

b) przewidywaną w związku z punktem a) roczną wysokość nakładów z uwzględnieniem systematycznego obniżania kosztów budownictwa,

c) przewidywany rozwój technologii wykonawstwa robót budowlano-montażowych.

d) przewidywany wzrost stopnia mechanizacji robót, oraz

e) przewidywany wzrost wykorzystania i wydajności pracy sprzętu.

Globalnie w okresie dwunastolecia 1953—1965 r. przewidziano trzykrotny wzrost produkcji budowlano-montażowej; w tym uwzględniono udział produkcji budownictwa: mieszkaniowego, socjalno-oświatowego i administracyjnego, przemysłowego specjalnego w rozbiciu na centralnych inwestorów, łądowo-inżynieryjne, wodno-łhżynieryjne itd.

W pracach powyższych brali udział przedstawiciele Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego oraz pracownicy Instytutu Organizacji i Mechanizacji Budownictwa, jako najbardziej do tego powołani.

Z kolei wyliczone zapotrzebowanie zostało skonfrontowane z przewidywanymi możliwościami produkcji sprzętu w Kraju oraz możliwościami importu.

W ten sposób otrzymano perspektywiczny program usprzętowania naszego budownictwa na okres dwunastolecia 1954—1965 r.

Fundamentalna ta praca stanowi podstawę dla szczegółowego opracowania dalszych zagadnień:

a) rozwoju produkcji maszyn i sprzętu budowlanego w Kraju,

b) rozwoju potrzeb importowych, przy równoczesnym uwzględnieniu możliwości importowych,

c) rozwoju potrzeb w zakresie remontu oraz

d) rozwoju potrzeb odnośnie części zamiennych i wyposażenia sprzętu.

W wyniku opracowania powyższych zagadnień przewidziano w okresie dwunastolecia 1953—1965 r. wzrost stanu maszyn budowlano-montażowych w kraju (z uwzględnieniem wykruszenia):

— w zakresie koparek jednonaczyniowych — ponad trzykrotny,

— w zakresie koparek wielonaczyniowych — czterokrotny,

— w zakresie spycharek gąsienicowych — ośmiokrotny,

— w zakresie żurawi kołowych i gąsienicowych — prawie jedenastokrotny,

— w zakresie żurawi stałych — ośmiokrotny.

Odnosnie organizacyjnego ustawienia produkcji maszyn i sprzętu budowlano-montażowego w kraju ustalono następujące wnioski:

1. Podstawowy ciężki sprzęt winien być produkowany przez zakłady Ministerstwa Przemysłu Maszynowego w ramach specjalizowanego centralnego zarządu. Zakłady te mogą również produkować inny (średni i lekki) sprzęt.

2. Dla konstrukcyjnego opracowania przewidzianych do produkcji w kraju maszyn budowlanych względnie dla adaptacji uzyskanej dokumentacji zagranicznej, jak również dla prowadzenia prób i doświadczeń w zakresie produkowanego sprzętu należy poważnie rozbudować istniejące w przemyśle maszynowym biuro konstrukcyjne maszyn i sprzętu budowlanego.

Biuro to powinno działać jako Centralne Biuro Konstrukcyjno-Doświadczalne wzgl. na wzór radziecki, jako odpowiedni Instytut w ramach wymienionego w p. 1 specjalizowanego centralnego zarządu z tym, że powinno również obsługiwać inne jednostki poza resortem przemysłu maszynowego, produkujące sprzęt budowlano-montażowy.

3. Niezależnie od zakładów wyżej wymienionych specjalizowanego centralnego zarządu, ciężki sprzęt budowlany może być również produkowany przez zakłady innych resortów — użytkowników tego sprzętu.

W szczególności dotyczy to np. zakładów Centralnego Zarządu Konstrukcji Stalowych i Centralnego Zarządu Mechanizacji Ministerstwa Budownictwa Przemysłowego. Z reguły jednak produkcja ta powinna mieć charakter uzupełniający produk-

cję specjalizowanego przemysłu maszynowego, wzgl. służyć dla celów doświadczalnych w kierunku wprowadzenia postępu technicznego w technologię robót budowlano-montażowych. Stąd produkcja ta ogranicza się w zasadzie do prototypów i małych serii.

Pełnoseryjną produkcję rozwijają zakłady re-sortów-użytkowników z reguły odnośnie sprzętu średniego i lekkiego.

Należy nadmienić, że w Związku Radzieckim obowiązuje w zasadzie przedstawiony powyżej podział organizacyjny z tym, że znacznie większą ilość sprzętu, zaliczaną wg naszej definicji do kategorii sprzętu ciężkiego, przede wszystkim żurawie wieżowe różnych typów produkcją zakłady podporządkowane Centralnym Zarządom: Mechanizacji i Konstrukcji Stalowych, Ministerstwa Budownictwa ZSRR. Przedmiotem działalności Centralnego Zarządu Mechanizacji („Głównostrojmechanizacja”) jest głównie produkcja sprzętu. Wydzielone zakłady remontowe, które w naszej strukturze podlegają Centralnemu Zarządowi Mechanizacji, podlegają w Ministerstwie Budownictwa ZSRR bezpośrednio Departamentowi Głównego Mechanika.

* * *

Proponowane ustawienie organizacyjne produkcji ciężkiego sprzętu budowlanego pozwoli na lepsze wykorzystanie istniejących powierzchni produkcyjnych i parku obrabiarkowego. Niemniej przewidywany wielokrotny wzrost produkcji wymaga przeprowadzenia poważnej adaptacji zakładów, wytwarzających obecnie sprzęt oraz przygotowania dodatkowego potencjału produkcyjnego.

II. Zagadnienia remontu sprzętu i maszyn budowlano-montażowych

Dla określenia perspektywy rozwojowej niezbędnego dla gospodarki narodowej potencjału w zakresie remontu sprzętu budowlano-montażowego, należy szczegółowo zanalizować następujące zagadnienia:

1. istniejący i przewidywany podział organizacyjny w zakresie remontów poszczególnych kategorii sprzętu,
2. stosowaną obecnie i przewidywaną technologię oraz organizację remontów na poszczególnych zakładach,
3. istniejący oraz przewidywany zakres produkcji budowlano-montażowej, jak również stan usprzętowania przedsiębiorstw produkcyjnych,
4. istniejący oraz potrzebny w przyszłości potencjał dla wykonywania produkcji remontowej oraz
5. ustawienie organizacyjne remontów podstawowego sprzętu ciężkiego w skali krajowej.

Rozpatrzmy kolejno powyższe zagadnienia.

1. W chwili obecnej istnieją zasadniczo dwa rodzaje zakładów remontu sprzętu budowlano-montażowego. Są to: a) warsztaty remontowe baz sprzętowych poszczególnych przedsiębiorstw budowlanych oraz b) wydzielone zakłady remontu sprzętu, głównie ciężkiego, stanowiące z reguły odrębne przedsiębiorstwa. Warsztaty remontowe baz sprzętowych obsługują w zasadzie jedno przedsiębiorstwo, lecz mogą również wykonywać produkcję na rzecz 2—3 innych przedsiębiorstw. Warsztaty te wyko-

nują z reguły wszelkie remonty sprzętu średniego i lekkiego oraz remonty bieżące sprzętu ciężkiego. W sporadycznych przypadkach wykonują one również remonty średnie sprzętu ciężkiego. Remonty bieżące i awaryjne dokonywane są przez warsztaty na poszczególnych placach budowy za pośrednictwem ruchomych czołówek, wyposażonych, w miarę możliwości, w przewożne wozy warsztatowe.

Ponadto warsztaty baz sprzętowych wykonują także i prace niezwiązane z remontami, a w pierwszym rzędzie wchodzące w zakres produkcji pomocniczej-metalowej.

Wydzielone zakłady remontowe wykonują z reguły remonty kapitalne i średnie sprzętu ciężkiego oraz częstokroć remonty kapitalne sprzętu średniego. Zakłady te podlegają w resortach budowlanych Centralnym Zarządom Mechanizacji.

Jak z dotychczasowych opracowań wynika, utrzymanie istniejącego podziału organizacyjnego w zakresie remontu sprzętu wymagałoby w przyszłości, przy szybkim wzroście usprzętowania, ogromnych dodatkowych mocy produkcyjnych dla dokonywania remontów sprzętu ciężkiego w zakładach wydzielonych. Taki wielokrotny wzrost potencjału wymagałby ogromnych nakładów inwestycyjnych i byłby trudny do zrealizowania. Przeciwnie, należy dążyć do stworzenia warunków, umożliwiających remont podstawowego sprzętu ciężkiego przy możliwie najmniejszych nakładach. W tym celu należy ograniczyć w zasadzie produkcję wydzielonych zakładów remontowych do kapitalnych remontów sprzętu ciężkiego, przerażając wykonywanie wszelkich innych remontów na warsztaty baz sprzętowych. Do niezbędnego minimum należy również ograniczyć w zakładach wydzielonych produkcję części zamiennych.

Układ taki spowoduje wprawdzie konieczność pewnej rozbudowy zaplecza warsztatowego przedsiębiorstw budowlano-montażowych, lecz pozwoli równocześnie na pełne wykorzystanie istniejącej w tym zapleczu mocy produkcyjnej (przez lepsze wykorzystanie powierzchni; przejście na pracę 2 i 3 zmianową itp.) oraz wzmocze operatywny potencjał jednostek wykonawczych. Ten ostatni wzgląd jest szczególnie ważny, ponieważ oznacza on poważne usamodzielnienie przedsiębiorstw budowlano-montażowych w dziedzinie remontu sprzętu.

Należy podkreślić, że w wyniku dłużejletnich doświadczeń analogiczny układ został zastosowany w resortach gospodarczych ZSRR.

2. Pracę wydzielonych zakładów remontowych charakteryzuje średni okres przestoju sprzętu w remoncie (w rozbiu na poszczególne rodzaje i typowielkości). Zakładamy, że remont odpowiada jakościowo obowiązującym normom i przepisom.

Ścisłe dotrzymywanie norm przestoju sprzętu w remoncie i systematyczne ich obniżanie możliwe jest przy zachowaniu następujących warunków:

a) stosowania postępowej technologii remontów, b) ścisłego stosowania przez przedsiębiorstwa eksploatujące sprzęt instrukcji i przepisów dotyczących kolejności remontów i okresów (cykli) międzyremontowych (w pierwszym rzędzie Instrukcji IOMB Nr 69) oraz

c) terminowego dostarczania przez przedsiębiorstwa budowlano-montażowe sprzętu do re-

montu zgodnie z harmonogramami, przewidzianymi w odpowiednich planach rocznych i kwartalnych.

Technologia remontów powinna być ujęta w szczegółowe instrukcje i karty technologiczne, opracowane w formie typowej dokumentacji remontowej przez wydzielone biuro dokumentacji remontów i części zamiennych. Niezależnie od tego, każdy wydzielony zakład remontowy powinien posiadać własną komórkę dokumentacji technologicznej, podporządkowaną głównemu technologowi zakładu, dla opracowywania szczegółowej dokumentacji roboczej.

Decydującą rolę w postępie technicznym, odnośnie dokonywania remontów sprzętu, grają: wymiana całych zespołów wzgl. podzespołów poszczególnych mechanizmów oraz wprowadzenie potokowej metody demontażu i montażu maszyn. Klucz dla rozwiązania tych zagadnień stanowi prawidłowe ustawienie problemu części zamiennych. Terminowa i wysokiej jakości dostawa części zamiennych, osprzętu oraz akcesorii umożliwia szybkie montowanie zespołów ich wymianę w systemie potokowym. Zagadnienie to zostało bliżej ujęte w następnym rozdziale.

Dla scharakteryzowania różnicy, dzielącej nas jeszcze od technologii radzieckiej, warto przypomnieć, że obowiązujący czas postoju w remoncie kapitalnym wynosi np:

— dla spycharki — w ZSRR — 26 dni, u nas 60 dni,

— dla koparki — w ZSRR — 40 dni, u nas 100 dni.

Nie mniej ważne znaczenie, jak technologia remontów, ma prawidłowe ustawienie kolejności remontów i okresów (cykli) międzyremontowych. Racjonalna eksploatacja i konserwacja sprzętu pozwala na przedłużenie okresów międzyremontowych, co rzutuje wyraźnie na obciążenie zakładów remontowych i tym samym na niezbędny ich potencjał. W opracowaniach założono odnośnie okresów (cykli) międzyremontowych (liczonych w godzinach pracy sprzętu) stopniowe zbliżenie do norm radzieckich.

Należy przypomnieć, że stopień wykorzystania sprzętu, mierzony w ilości godzin pracy rocznej, ma również decydujący wpływ na niezbędny potencjał remontowy.

3. Zagadnienie stanu usprzętowania przedsiębiorstw budowlano-montażowych i w związku z tym rozwoju ilościowego poszczególnych rodzajów i typowości sprzętu w latach 1954—1965 zostało omówione w poprzednim rozdziale. Ustalenia te stanowią podstawę dla wyliczenia potrzeb remontowych.

4. Ustalono szczegółowo moc produkcyjną wydzielonych zakładów remontowych w Ministerstwach: Budownictwa Przemysłowego, Budownictwa Miast i Osiedli, Kolei oraz Transportu Drogowego i Lotniczego. Okazuje się, że zarówno stopień wykorzystania mocy produkcyjnej jak również stosowana technologia remontów, różnią się poważnie nie tylko w zakładach różnych resortów, ale nawet w poszczególnych zakładach jednego resortu.

I tak np. wskaźnik ilości m^2 powierzchni produkcyjnej, przypadającej na obrabiarkę waha się

w granicach od $70 m^2$ w Ministerstwie Transportu Drogowego i Lotniczego do $185 m^2$ w Ministerstwie Kolei przy normie radzieckiej $60-70 m^2$.

Ilość natomiast m^2 powierzchni produkcyjnej, przypadającej na jednego robotnika produkcyjnego waha się od $18,5 m^2$ w Ministerstwie Kolei do $29,5 m^2$ w Ministerstwie Transportu Drogowego i Lotniczego przy normie radzieckiej $12-14 m^2$.

Wskaźnik ilości robotników, przypadających na obrabiarkę waha się od 4,7 w Ministerstwie Transportu Drogowego i Lotniczego do 9,8 w Ministerstwie Kolei przy radzieckiej normie wskaźnika 5.

Odpowiednie wskaźniki cyfrowe dla resortów budowlanych wykazują wartości pośrednie pomiędzy wyżej podanymi wartościami krańcowymi.

Wyliczony na podstawie przewidywanego wzrostu zakresu robót budowlano-montażowych oraz wzrostu ich mechanizacji stan ilościowy sprzętu w latach 1955—1965 wymaga, przy uwzględnieniu postępu w technologii remontów, poważnego zwiększenia potencjału produkcyjnego zakładów wydzielonych, biorąc pod uwagę tylko kapitalne remonty sprzętu ciężkiego. Potencjał ten da się stopniowo uzyskać przez:

a) lepsze wykorzystanie istniejących zakładów drogą ulepszenia technologii remontów,

b) wprowadzenie wielozmianowej pracy obrabiarek oraz uzupełnienie parku obrabiarkowego,

c) gruntowne wyszkolenie załogi i jej uzupełnienie,

d) specjalizację zakładów,

e) adaptację i ewent. rozbudowę zakładów oraz

f) prawidłowe organizacyjne ustawienie remontów sprzętu ciężkiego w skali krajowej.

5. Ostatnie z poruszonych wyżej zagadnień budzi najwięcej wątpliwości i sporów. Zasada specjalizacji zakładów wydzielonych w dokonywaniu remontów określonych asortymentów sprzętu ciężkiego została praktycznie zastosowana od ponad roku w obydwu resortach budowlanych oraz częściowo w innych resortach. Korzyści stąd płynące w dziedzinie technologicznej, materiałowej i kadrowej są bezsporne.

W chwili obecnej dojrzało całkowicie przekonanie, że specjalizacja ta powinna być zastosowana w skali międzyresortowej, przynajmniej odnośnie resortów budowlanych.

Oznacza to, że nastąpiłby podział zadań pomiędzy zakładami różnych resortów, które powinny sobie świadczyć wzajemne usługi w zakresie remontów sprzętu ciężkiego.

Biorąc ponadto pod uwagę rozwój ilościowy poszczególnych asortymentów sprzętu, zarówno produkowanego w kraju, jak również importowanego oraz stan zaplecza techniczno-remontowego poszczególnych resortów, Komisja doszła do następujących wniosków:

a) W skali naszego kraju powinien powstać organ koordynujący zagadnienia remontu podstawowego ciężkiego sprzętu budowlano-montażowego.

b) Kompetencji tego organu powinny podlegać: — wydzielone, specjalizowane zakłady remontowe resortów wykonujących produkcję budowlano-montażową,

— wydzielone, specjalizowane zakłady produkcji części zamiennych, osprzętu i ewentualnie akcesorii oraz narzędzi do sprzętu budowlanego.

— specjalizowane technologiczno-konstrukcyjne biuro dokumentacji remontów i części zamiennych oraz

— wydzielona jednostka dla dystrybucji części zamiennych, osprzętu, akcesorii i narzędzi.

c) Wyżej wymieniony organ powinien sporządzać zbiorcze plany i bilanse w dziedzinie remontów ciężkiego sprzętu budowlano-montażowego oraz prowadzić odpowiednią sprawozdawczość.

Powyższe dotyczy również części zamiennych, osprzętu, akcesorii i narzędzi.

d) Z dniem 1.I.1955 r. organ koordynujący powinien przybrać formę Centralnego Zarządu Remontu Sprzętu Budowlanego, podporządkowanego administracyjnie Ministrowi Budownictwa Przemysłowego. W dziedzinie planowania, sporządzania bilansów i dystrybucji Centralny Zarząd powinien być uzależniony od decyzji stałej Komisji międzyresortowej, powołanej przez właściwego Wiceprezesa Rady Ministrów w porozumieniu z Przewodniczącym PKPG.

e) Należy zaproponować właściwemu Wiceprezowski Rady Ministrów powołanie, w porozumieniu z Przewodniczącym PKPG, Komisji Organizacyjnej Centralnego Zarządu Remontu Sprzętu Budowlanego.

Komisja powinna rozpocząć swoją działalność w dniu 1.I.1954 r. Zadaniem Komisji Organizacyjnej będzie przygotowanie:

— wszelkich spraw organizacyjnych, personalnych itp., związanych z powołaniem Centralnego Zarządu

— bilansów i planów w zakresie, objętym działalnością Centralnego Zarządu oraz

— bazy materialnej dla działalności Centralnego Zarządu.

III. Zagadnienia części zamiennych, osprzętu i akcesorii

Dla uporządkowania niejasnej dotąd nomenklatury zdefiniowano ściśle podział na części zamienne, osprzęt, akcesoria i narzędzia do maszyn budowlano-montażowych.

W dalszych rozważaniach zajmiemy się głównie zagadnieniami części zamiennych, jako że zagadnienia te są charakterystyczne dla całej wyżej wymienionej grupy.

Była już mowa o tym, że sprawa części zamiennych decyduje o sprawnym dokonywaniu remontów (tzn. o postępowej technologii remontów). Opierając się o doświadczenia radzieckie, dążymy do wyeliminowania przy remontach indywidualnej wymiany poszczególnych części zamiennych na rzecz wymiany całych zespołów wzgl. podzespołów. Wskutek stosowania tej metody okazuje się możliwe i celowe produkowanie części zamiennych w ich podstawowej masie o wymiarach nominalnych, odpowiadających nowemu sprzętowi.

Przy stosowaniu tej metody regeneracja części zużytych ma na celu również doprowadzenie ich do wymiarów nominalnych. W ten sposób kapitalnie upraszcza się zagadnienie dokumentacji technicznej dla produkcji części zamiennych, ponieważ sprowadza się do stosowania gotowych katalogów, wydawanych przez fabryki produkujące sprzęt.

Dla niektórych zespołów i części (w szczególności silników) stosowane są również wymiary re-

montowe, odmienne od nominalnych. Wymiary te są bądź znormalizowane (np. dla zespołów cylinder-tłok silnika), bądź wymagają opracowania przez biuro technologiczno-konstrukcyjne.

Przy dokonywaniu remontów ogromnej ilości posiadanych w kraju indywidualnych, nietypowych maszyn budowlanych, zmuszeni jesteśmy często stosować części zamienne, które wymagają przy remoncie doraźnego dopasowywania. Części te są z reguły wyrabiane jako półfabrykaty, których wymiary wymagają również wstępnej analizy ze strony odpowiedniej komórki technologiczno-konstrukcyjnej.

Podane wyżej okoliczności uzasadniają w pełni powołanie specjalizowanego, technologiczno-konstrukcyjnego Biura Dokumentacji Remontów i Części Zamiennych w ramach poprzednio opisanego Centralnego Zarządu Remontu Sprzętu Budowlanego.

Biuro to powinno posiadać swoje ekspozytury w postaci grup (zespołów) technologiczno-konstrukcyjnych przy poszczególnych zakładach remontowych i zakładach produkcji części zamiennych.

Do zakresu działalności Biura należy:

a) prowadzenie studiów i badań w zakresie technologii remontów oraz technologii wytwarzania i regeneracji części zamiennych; w tym celu Biuro powinno być wyposażone w odpowiednie laboratorium centralne,

b) działalność typizacyjno-normalizacyjna w zakresie technologii remontów oraz produkcji i regeneracji części zamiennych,

c) adaptacja dokumentacji fabrycznej, w tej liczbie również katalogów, części zamiennych o wymiarach nominalnych do maszyn, zarówno produkowanych w kraju, jak i pochodzących z importu,

d) opracowywanie dokumentacji części zamiennych o wymiarach remontowych wzgl. wytwarzanych w postaci półfabrykatów oraz

e) prowadzenie badań i opracowywanie dokumentacji odnośnie osprzętu i akcesorii.

W chwili obecnej, niektóre spośród ww. zadań wykonują Biura Konstrukcyjne Części Zamiennych, podporządkowane Centralnym Zarządom Mechanizacji Ministerstwa Budownictwa Przemysłowego oraz Ministerstwa Budownictwa Miast i Osiedli.

Dotychczasowe prace wskazują na konieczność usprawnienia i rozszerzenia działalności wydzielonych zakładów produkcji części zamiennych. Dla zaspokojenia rosnących potrzeb wydzielonych zakładów remontowych oraz baz sprzętowych w skali krajowej niezbędnym jest osiągnięcie rocznej produkcji na poziomie wielu tysięcy ton części zamiennych. Głównymi źródłami dostaw części zamiennych dla dokonywania zarówno kapitalnych, jak również średnich i bieżących remontów sprzętu ciężkiego są:

a) produkcja zakładów wytwarzających ciężki sprzęt budowlany zarówno w kraju jak i zagranicą; produkcja ta ograniczona jest z reguły do 10—15% wartości produkowanego sprzętu,

b) produkcja specjalizowanych zakładów wydzielonych oraz

c) produkcja kooperacyjna przemysłu drobnego i miejscowego, warsztatów szkolnych itp.

Należy wziąć pod uwagę, że typy i wymiary konstrukcyjne sprzętu nowego ulegają stosunkowo częstym zmianom, w konsekwencji czego części zamienne, produkowane przez fabryki maszyn budowlanych, przeważnie nie mogą być zastosowane dla dokonywania remontów sprzętu, pochodzącego z produkcji poprzednich lat.

Poza wyżej wymienionymi głównymi źródłami dostaw części zamiennych, mogą one być dodatkowo produkowane w niewielkich seriach, lub w miarę potrzeby indywidualnie, przez zakłady remontowe w ramach niewykorzystanej mocy produkcyjnej parku obrabiarkowego. W zasadzie jednak produkcję tę należy ograniczać zarówno w wydzielonych zakładach remontowych, jak i w warsztatach remontowych baz sprzętowych, do niezbędnego minimum. Uzasadnienie tego stanowiska znajdziemy w trudnościach technologii wykonawstwa.

Praktyka naszej gospodarki remontowej, jak również odnośne doświadczenia w Związku Radzieckim wykazały, że specjalizowane zakłady produkcji części zamiennych powinny być maksymalnie uniezależnione od zewnętrznych dostaw półfabrykatów, przede wszystkim odkuwek oraz odlewów staliwnych, żeliwnych i z metali nieżelaznych. Dlatego, już obecnie realizowana jest przez resorty wykonujące produkcję budowlano-montażową tendencja wyposażenia zakładów produkcji części zamiennych we własne kuźnie i odlewnie.

Decydującą rolę w produkcji oraz regeneracji części zamiennych do nowoczesnych maszyn budowlanych odgrywa stosowanie przodującej technologii. Wymienić należy przede wszystkim następujące metody produkcyjne: gniazdowa i potokowa obróbka, hartowanie prądami wysokiej częstotli-

wości oraz inne wysoko sprawne metody obróbki termicznej i utwardzania powierzchni, stosowanie szlifierek bezkłowych, dokładne profilowanie materiału przez przeciąganie, szerokie stosowanie metalizacji natryskowej itd.

Z uwagi na konieczność stosowania skomplikowanych zabiegów technologicznych, regeneracja części zamiennych powinna być w zasadzie skoncentrowana w specjalizowanych zakładach, produkujących te części. W tym celu w zakładach tych powinny być wydzielone odpowiednie oddziały produkcyjne. Niezależnie od tego, w mniej skomplikowanych technologicznie przypadkach, regenerację części zamiennych mogą również dokonywać zakłady remontowe.

Dystrybucję części zamiennych, jak również osprzętu, akcesorii i narzędzi, powinna prowadzić wydzielona jednostka w ramach Centralnego Zarządu Remontu Sprzętu Budowlanego. Jednostka ta powinna opracowywać plany i bilanse zapotrzebowania i pokrycia potrzeb na części zamienne dla ciężkiego sprzętu budowlano-montażowego w skali całego kraju. Jednostka ta powinna również lokować zamówienia na części zamienne w zakładach obcych oraz posiadać własny skład konsygnacyjny.

*
*
*

Szczegółowe naświetlenie zagadnień produkcji i remontów ciężkiego sprzętu budowlano-montażowego oraz produkcji części zamiennych do tego sprzętu znajdują czytelnicy w dalszych artykułach niniejszego zeszytu czasopisma.

Zespół autorski niniejszego zeszytu pragnie udostępnić tą drogą do szerszego wglądu część dotychczasowego dorobku swej pracy w celu ułatwienia postępu technicznego i organizacyjnego w niezmiernie ważnej dziedzinie naszego socjalistycznego budownictwa.

Mgr inż. HENRYK PIKLIKIEWICZ

Zagadnienie ujednoczenia typów i wielkości ciężkich maszyn budowlanych

Definicja ciężkich maszyn budowlanych

Ciężkie maszyny budowlane poza asortymentowym wyliczeniem podanym w głównych zarysach Uchwałą Prezydium Rządu Nr 200 z dn. 29.III.53 r. określa się jako te, które napędzane są silnikami o mocy od 20 KM. Poza nimi nazwą tą objęte powinny być takie maszyny budowlane, które nie posiadając indywidualnego napędu silnikowego o mocy 20 KM, wyróżniają się odpowiednio dużymi jednostkami charakteryzującymi a suma mocy wszystkich silników napędzających poszczególne mechanizmy jest wyższa albo równa 20 KM. Również i takie, które nie posiadają bezpośredniego napędu i pracują w zespole jako sprzężone. Do nich należą walce ogumione o ciężarze do 60 ton i ciągnięte pługi, zrywarki, równiarki i suwnice bramowe z napędem mechanicznym tylko mechanizmu podnoszenia itp.

Kwestia uporządkowania i wprowadzenia obowiązującej nomenklatury ciężkich maszyn budo-

wlanych ma ogromne znaczenie dla gospodarki tymi maszynami w budownictwie oraz zakładach przemysłowych, w których maszyny te są stosowane.

Dla lepszego scharakteryzowania ważności zagadnienia postaramy się krótko przedstawić stan obecny oraz przyczyny i zjawiska, które na ten stan wpłynęły. W pierwszym rzędzie rozpatrzmy stadium organizacyjne gospodarki maszynami i założenia, które ją kształtują.

Bilans gospodarki maszynami budowlanymi oraz związek jego z oznaczeniem nomenklatury maszyn budowlanych

Bilanse maszyn budowlanych dokonywane są od kilku lat w skali krajowej, początkowo wyłącznie dla budownictwa, a następnie również i dla przemysłu. Celem bilansu jest coroczne ustalenie poprzez analizę techniczno-ekonomiczną potrzeb, wielkości zapotrzebowania na te maszyny oraz

środków, źródeł i ilości maszyn, które zostają podane jako pokrycie tych potrzeb.

Analiza techniczno-ekonomiczna poprzez ustalenie istniejącej mocy produkcyjnej oraz potrzeb wynikających z planów produkcyjnych resortów, przedsiębiorstw i zakładów pozwala na określenie ilości i wielkości technicznych maszyn, które w ramach ustalonych wskaźników techniczno-ekonomicznych powinny stanowić drugą stronę bilansu, to jest ilościowe i rodzajowe pokrycie potrzeb.

Należy tu zwrócić uwagę na określenie potrzeb i zapotrzebowań, ażeby uniknąć jednoznaczności. Plany przedsiębiorstw budowlanych i zakładów przemysłowych określają zapotrzebowania ilości i rodzaju maszyn podawanych przez nie jako wymagane do wykonania zadań. Potrzeby — określone są po przeprowadzeniu analizy techniczno-ekonomicznej w skali ogólnej z uwzględnieniem możliwości i środków ustalonego dyrektywnie planu pokrycia, uwzględniającego możliwości rynku importowego i produkcji krajowej.

Struktura bilansu od strony potrzeb i ich pokrycia ma charakter planistyczno-gospodarczy, w którym zagadnienie właściwej nomenklatury, to jest sprawy typów i typowości, może być rozwiązywane tylko w ramach okresu obejmującego bilans.

Powstaje pytanie, czy można oderwać się w jednym roku bilansowym od istniejącego w zakładach przemysłowych i przedsiębiorstwach budowlanych parku maszyn i wprowadzić nowe maszyny, które będą dla każdego użytkownika zaczątkiem nowego układu nomenklaturowego? Odpowiedź będzie negatywna, ponieważ istniejąca jeszcze specyfika w obecnej sytuacji podyktowana jest pod wieloma względami kształtowaniem się stanu asortymentowego posiadanych maszyn, a mianowicie:

a) pozostałości przejęte w 1944 i 45 roku w momencie organizowania gospodarki Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej,

b) przypadkowe drogi importowe oraz konieczność korzystania z wielu źródeł dostaw w pierwszej fazie,

c) ogromny wzrost zadań w budownictwie i w związku z tym wprowadzenie w danym okresie dostaw maszyn różnych asortymentów dla wykonania planu,

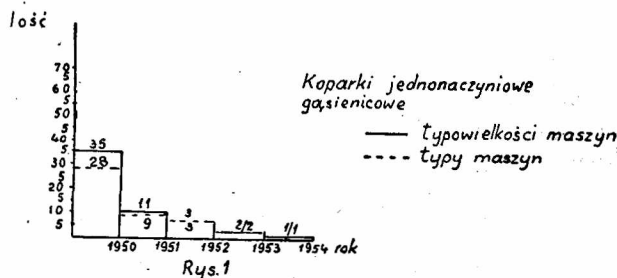
d) brak w owym czasie własnej bazy produkcyjnej.

Zagadnienie dostaw maszyn z importu i jego wpływ na kształtowanie się asortymentu oraz typizację

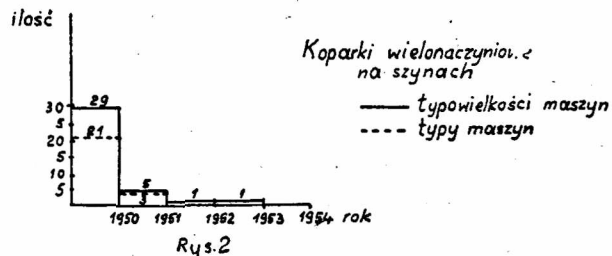
Sytuacja w obecnym okresie na odcinku dostaw maszyn z importu ulega radykalnej zmianie wobec prowadzenia planowej współpracy z krajami Demokracji Ludowej oraz korzystania z importu z ZSRR, jako podstawowej bazy importu ciężkich maszyn. Pozwala to na wprowadzenie typów maszyn o wielkościach, które będą w dalszych dostawach łatwo dostępne i powtarzalne. Wpływa to radykalnie na stabilizację rodzajowego parku maszyn oraz wobec rozwijania się wieloseryjnej

produkcji w krajach Demokracji Ludowej, ułatwi nam stopniowe zmniejszenie ilości typów. Tak więc należy przyjąć, że usystematyzowanie zagadnienia typowości z dostaw importowych wskutek współpracy gospodarczej i stałości rynku, korzystnie wpłynie na ujednoczenie stanu posiadania.

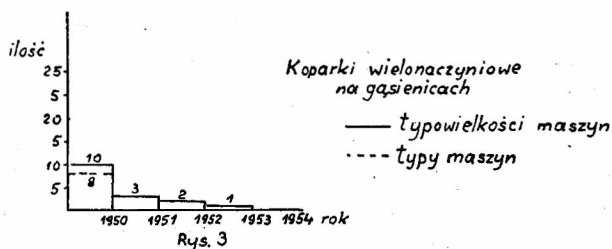
Dla udowodnienia tych stwierdzeń zostanie podany szereg tablic, które przedstawiają stan ilościowy typów maszyn w roku 1950 oraz coroczne dostawy z uwzględnieniem, w przedstawieniu graficznym, tylko wpływu nowych maszyn.



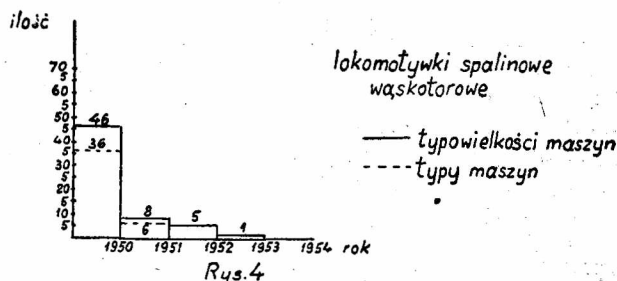
Wykres charakteryzujący kształtowanie się corocznych dostaw nowych koparek uniwersalnych jednonaczyniowych (pod względem typów i typowości).



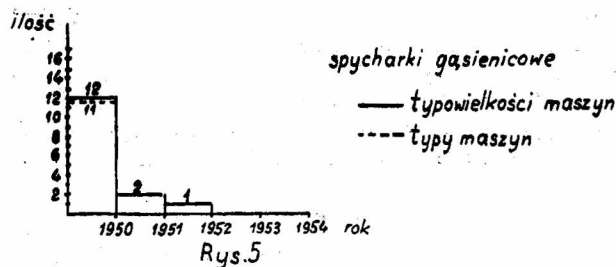
Wykres charakteryzujący kształtowanie się corocznych dostaw pod względem nowych ilości typów oraz typowości koparek wielonaczyniowych szynowych.



Wykres charakteryzujący kształtowanie się corocznych dostaw pod względem nowych ilości typów oraz typowości koparek wielonaczyniowych na gąsienicach.



Wykres charakteryzujący kształtowanie się corocznych dostaw pod względem nowych ilości typów oraz typowości lokomotywek spalinowych.



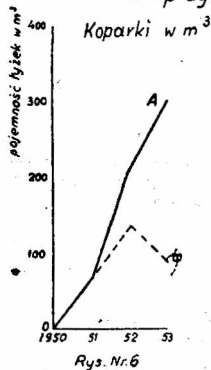
Wykres charakteryzujący kształtowanie się corocznych dostaw pod względem nowych typów oraz typowielkości spycharek.

Ażeby zdawać sobie lepiej sprawę z trudności, które towarzyszyły ograniczaniu typów i typowielkości podamy fakt, że ustawa o planie 6-letnim przewiduje siedmiokrotny wzrost ilości maszyn budowlanych. W związku z tym konieczne było zapewnienie jednoczesnych dostaw z wielu państw, ażeby wykonać plan zaopatrzenia związany z zadaniem budownictwa. Asortymentowy i ilościowy przyrost dostaw maszyn wyrażony w procentach w stosunku do poziomu dostaw 1950 roku, który przyjmujemy jako 100%, zostanie zilustrowany na poniższych wykresach. Na wykresie przyjęto poziom odniesienia 100% maszyn w r. 1950 jako punkt 0 na wykresie.

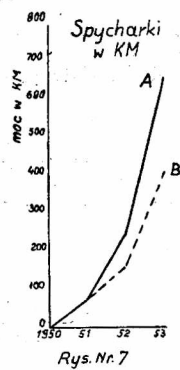
Wykresy wzrostu i przyrostu dostaw maszyn w% do dostaw 1950 roku

A - wzrost

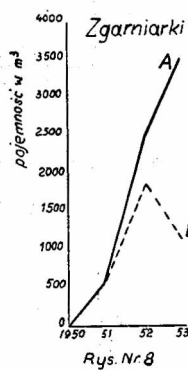
B - przyrost



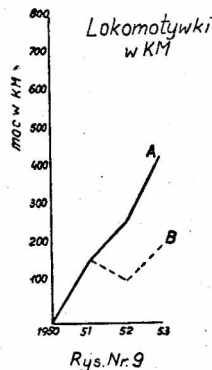
Rys. Nr. 6



Rys. Nr. 7



Rys. Nr. 8



Rys. Nr. 9

Wykresy Nr 6, 7, 8, 9 wskazują stały przyrost maszyn w stosunku do bazy porównawczej dostaw w 1950 roku i kształtowanie się dostaw w następnych latach. Wykresy zilustrowano również porównaniem corocznego wzrostu w stosunku do ilości maszyn otrzymanych w 1950 r. Przy analizowaniu wykresów Nr 1, 2, 3, 4, 5 należy zwrócić uwagę na fakt, że ilość typów i typowielkości wg stanu maszyn z r. 1950 była w każdym wypadku znaczna oraz, że wskutek wprowadzenia w ciągu dalszych lat nowych maszyn z krajów Demokracji Ludowej ilość typów w stosunku do już posiadanych powiększyła się. Jednak wzrost ten jest tylko pozornie szkodliwy, bo typowielkości te w dalszych latach nie ulegają prawie zmianie i zwiększeniu. Wykresy graficzne ilustrujące przyływ nowych maszyn w ciągu następnych lat, bez zmiany typowielkości (rok 1953 i 54), oznaczają zatem ujednoczenie parku maszynowego.

Ten zupełnie prawie ujednoczony stan, osiągnięty zostanie około 1955—56 roku, wskutek wykruszenia się parku maszyn, który wszedł do pracy w okresie przed planem 6-letnim. Tak więc u progu nowego planu 5-letniego nastąpi ustabilizowanie typowielkości pozwalające na oszczędną gospodarkę remontową.

Wpływy rozdzielnictwa maszyn na ujednoczenie typów maszyn posiadanych przez użytkowników.

Rozdzielnictwo kilku typów maszyn posiadających te same wielkości techniczne musi być również prawidłowo rozwiązywane. Chodzi mianowicie o to, ażeby użytkownik otrzymał taką nową typowielkość, która stanowić będzie analogię do posiadanych. Taka powinna być zasada rozdziału. Oczywiście w praktyce trudno to było urzeczywistnić wobec znacznej ilości użytkowników i nie przeprowadzonej dawniej ewidencji maszyn w jednostkach dystrybuujących je.

Sprawę tę rozwiązała Uchwała Prezydium Rządu Nr 200 z dn. 29.III.1952 r. w sprawie uporządkowania gospodarki maszynami budowlanymi wprowadzająca paszportyzację ciężkich maszyn budowlanych. Pozwoliło to na jednoczesne przeprowadzenie ewidencji maszyn wg stanu posiadania użytkowników/i prowadzenie racjonalnego rozdzielnictwa. (Ewidencja ciężkich maszyn budowlanych w skali ogólnokrajowej prowadzona jest przez CBOM).

Zagadnienie typizowanego rozdziału maszyn powinno być również uwzględnione przez poszczególne resorty i centralne zarządy ażeby i na szczeblu bezpośredniego użytkownika wprowadzona została właściwa typizacja. Zalet tego systemu nie będziemy szczegółowo uzasadniać; ograniczymy się do stwierdzeń, że:

- zmniejszy się przez to normatywy magazynowe części zamiennych,
- ujednoczi technologię remontów tych maszyn,
- nastąpi potanień kosztów eksploatacji maszyn,
- ułatwi to szkolenie obsługi.

Tak wygląda sytuacja na odcinku importu i tak powinna przebiegać do okresu zmniejszenia lub zlikwidowania importu maszyn wskutek wprowadzenia produkcji krajowej, w której ilości typów i typowielkości zostaną gospodarczo ograniczone.

Zmniejszenie importu następować będzie stopniowo, ponieważ potrzeby kraju są duże i pod względem produkcyjnym (w zakresie na ten cel obecnie przeznaczonym) oraz technologicznym nie pozwalają na bezpośrednią likwidację dostaw importowych. Zresztą na odcinku maszyn małoseryjnych wypadek ten w ogóle nie będzie miał miejsca ze względu na ekonomikę kosztów.

Typizacja nowej produkcji krajowej

Prawidłowe rozwijanie krajowej produkcji maszyn budowlanych musi posiadać perspektywiczne ustawienie pod względem typów i ich wielkości. Powstaje pytanie, dlaczego jedno i drugie zagadnienie powinno mieć swe rozwiązanie planistyczne? Chodzi o to, ażeby wprowadzić pewną ograniczoną ilość typów maszyn w danym asortymencie robót oraz oprzeć je o pewien zasadniczy znany z eksploatacji lub opisu typ maszyny. Sprawa ta ma zasadnicze znaczenie produkcyjne i gospodarcze

Produkcyjne, ponieważ pozwoli na budowę maszyn w danej dziedzinie np. koparka 0,25 m³, 0,5 i 1,0 m³, lub żuraw kołowy 2 t, 4 t, 6 t, które będą posiadać zunifikowane części i podzespoły a będą napędzane przez ten sam typ silników (np. silnikami spalinowymi S 63, S 64 itd.).

Gospodarcze — z uwagi na ograniczenie wielkości, które w logiczny sposób należy uszeregować. Logiczność uszeregowania polega na tym, że powinny być ustalone dla eksploatacji i co za tym idzie w dalszym programie produkcji krajowej, takie typowości maszyn, które:

a) będą w stosunku wzajemnym stanowić pewną wielokrotność,

b) będą wiązały się wielkościami charakteryzującymi z innymi współpracującymi maszynami, np. ze środkami transportu,

c) będą tworzyły przy ograniczeniu typowości znaczne powiększenie serii, a tym samym spowodują obniżenie kosztów ich produkcji,

d) będą ułatwiały gospodarke remontową.

Ograniczanie typowości, dyktowane względami czysto produkcyjnymi, należy ustalać z właściwą ostrożnością, ponieważ doprowadzić można by do nieprawidłowej sytuacji gospodarczej. Weźmy jako przykład takie nieekonomiczne uszeregowanie produkcji koparek:

o pojemności łyżki 0,25 m³, 1,0 m³ i 2,5 m³.
ciężary własne tych maszyn wynosić będą 12 t, 42 t, i 100 t.

Gdybyśmy chcieli rozważyć to uszeregowanie z gospodarczego punktu widzenia to jasno wynika, że brak jest np. koparek o pojemności łyżki 0,5 m³ i 0,75 m³ o ciężarach własnych 20 t i 30 t, a przez to konieczność stosowania do różnych rodzajów robót maszyn, które albo będą za ciężkie o 10 t, albo zbyt lekkie.

Przykład właściwego doboru wielkości np. dla żurawi wieżowych.

Należy uszeregować charakterystykę udźwigów maksymalnych następująco: 3 t, 4 t, 6 t przy wysięgu 15 m, ponieważ różnice ciężarów własnych żurawi będą wynosiły około 10 t w stosunku do każdego następnego. Takie uszeregowanie wyklucza ewentualność nieekonomicznego użycia maszyny dźwigowej. Gdybyśmy pośredniej wielkości charakterystycznej maksymalnego udźwigu żurawia — 4 t nie wprowadzali do produkcji, to dla prac przekraczających możliwości udźwigowe żurawia 3 t musiałby być stosowany żuraw o udźwigu 6 t. Jasne, że wskutek wyższej ceny żurawia (o 20 t cięższy) powoduje to zwiększenie kosztów własnych użytkownika oraz nieproduktywne zużycie 20 t surowca.

Zasady projektowanego oznaczenia nomenklatury

Omówienie powyższe zawiera jak dotąd przyczynki, dla których wskazane jest uporządkowanie oznaczenia nomenklatury i perspektywiczne jej ustalenie. Krótko podane zostaną zasady, na których należałoby je oprzeć:

1) przyjęcie za podstawę radzieckiej nomenklatury maszyn budowlanych,

2) uzupełnienie tej nomenklatury typami maszyn otrzymywanymi w ramach dostaw z Krajów Demokracji Ludowej.

3) uzupełnienie typami produkowanymi już w kraju.

Dlaczego słuszne jest tego rodzaju ustawienie oznaczenia nomenklatury maszyn?

W pierwszym rzędzie, ze względu na korzystanie z doświadczeń kraju, którego wielkość budownictwa i produkcji maszyn budowlanych przewyższa wielokrotnie nasz poziom. Dalej, oparcie się na typach maszyn, które przeszły technologiczne i eksploatacyjne próby w ZSRR, w Krajach Demokracji Ludowej i u nas. Można korzystać z tych maszyn jako wzorów oraz ich dokumentacji technicznej. Poza tym nieposiadanie w kraju pełnego asortymentu maszyn lub znajomość tylko ich opisowych charakterystyk technicznych.

Zachodzi jeszcze pytanie, czy w tym względzie wykorzystany będzie istniejący projekt PKN dotyczący symboliki i podziału w układzie dziesiętnym? Pod tym względem projekt oznaczenia nomenklatury, który będzie w dalszym ciągu artykułu podany, zachowuje symbole prowizorycznej normy PKN dla utrzymania jednolitości. Opracowane oznaczenie nomenklatury uwzględni typowości maszyn dużych serii znajdujących się w kraju oraz przewidziane programem dostaw w dalszych latach.

Oznaczenie nomenklatury maszyn budowlanych

Oznaczenie nomenklatury obejmować będzie ciężkie maszyny budowlane, ujęte według podanych uprzednio przesłanek. Oznaczenie to należy traktować jako projekt, który po skorygowaniu mógłby obowiązywać w przyszłości w kraju. Maszyny określone tą nomenklaturą nazwiemy typowymi. Typowość ta polegać będzie na wprowadzeniu do eksploatacji powtarzających się serii, przy czym ta zasada powinna obowiązywać zarówno odnośnie dostaw krajowych jak i importowych. Przy założonym wykruszeniu się maszyn pochodzących z powojennego stanu inwentarowego (aż do 1947 roku włącznie), wskutek przyczyn eksploatacyjnych, remontowych oraz „moralnego“ zużycia, należy przyjąć, że w początkach planu pięcioletniego użytkowane będą wyłącznie maszyny typowe. Można założyć, że w dalszych latach teoretyczny układ oznaczeń nomenklatury będzie pokrywać się z rodzajami maszyn będących w eksploatacji. W ramach tych oznaczeń nomenklatury ustalony powinien być pewien asortyment maszyn, które stanowić będą przyszły program produkcji krajowej.

Założenia, według których należy opracować ten program, sprowadzają się do:

1) obliczenia ilości maszyn, które potrzebne są w kolejnych latach dla wykonania zadań,

2) wybrania z pewnej obliczonej asortymentowo ilości maszyn takich rodzajów, które ze względu na dużą liczbę jednostek w danym typie maszyn będą opłacalne do produkcji,

3) konieczności zaspokojenia potrzeb krajowych w danym asortymencie maszyn,

4) dążenia do zmniejszenia importu,

5) wprowadzenia szerokiej bazy mechanizacji opartej o własną produkcję,

6) zapewnienia wzrostu wskaźników mechanizacji i usprzętowania.

Oparcie się na powyższych przesłankach pozwoli opracować wyciąg z oznaczenia nomenklatury ciężkich maszyn budowlanych dotyczący charakteryzujących typowości reprezentantów grup maszyn oraz wykazanie typów i rodzajów podstawowych ciężkich maszyn budowlanych przewidzianych do produkcji w kraju, który można nazwać oznaczeniem nomenklatury skróconej.

Czy opracowane oznaczenie nomenklatury maszyn rozszerzone i skrócone może być ściśle wiążące w okresie dalszych długofalowych planów gospodarczych? Raczej należy przypuszczać, że mogą powstać w tym zakresie pewne odchylenia. Spowodowane one będą zmianami technologii budownictwa i postępu w dziedzinie konstrukcji maszyn. Nie zmieni to jednak w zasadniczy sposób, w ciągu planowanego okresu, produkcji określonego asortymentu maszyn, ponieważ na przeprowadzenie modernizacji, wykonanie doświadczeń z prototypami maszyn oraz pierwszych serii potrzebny jest dłuższy okres czasu.

W dalszym ciągu podamy projekty niektórych oznaczeń nomenklatury,*) które w zasadzie obejmują wszystkie rodzaje maszyn odpowiadające powyższym przesłankom oraz tendencje gospodarcze, uprzednio omówione. Oznaczenie nomenklatury ciężkich maszyn budowlanych po przeprowadzeniu korektury może stanowić podstawę dla planowania usprzętowania budownictwa oraz przewidywanej produkcji.

Ma to wielkie znaczenie zwłaszcza dla rozwinięcia programu produkcyjnego, ponieważ pozwala na wcześniejsze opracowanie dokumentacji technicznej, technologii produkcji oraz wykonanie prototypów. Sprawa znajomości programu długofalowego przez biuro konstrukcyjno-technologiczne dodatnio wpłynie na kwestię zunifikowanych rozwiązań konstrukcji oraz zapewni tak ważną ciągłość pracy biur w odniesieniu do pewnych asortymentów maszyn i pozwoli na łatwiejszy rozruch nowej produkcji na podstawie wypróbowanych już prototypów.

Okres rozruchu produkcji od momentu rozpoczęcia opracowywania dokumentacji trwa kilka lat i dlatego konieczne jest ustalenie przyszłego programu produkcji, dla którego zasadniczy kierunek wytyczać może proponowane oznaczenie nomenklatury.

*) Pełne opracowanie nomenklatury zawierające ok. 320 pozycji składa się z typów maszyn zasadniczych (prowadzących) oraz maszyn zastępczych (z Krajów Demokracji Ludowej) uszeregowanych wg rodzajów maszyn. W artykule podano tylko ważniejsze grupy, ze względu na szczupłość miejsca. Całość zostanie opublikowana po zakończeniu prac Komisji.

OZNACZENIE NOMENKLATURY CIĘŻKICH MASZYN BUDOWLANYCH NA POSZCZEGÓLNE GRUPY ORAZ WYTYPOWANIE POSZCZEGÓLNYCH REPREZENTANTÓW GRUP I TYPÓW ZASTĘPCZYCH

Lp.	Oznaczenie w projekcie PKN	Nazwa maszyny	Ogólne dane charakteryzujące		Dane dotyczące napędu	
			typ	ilość jednostek charakteryzujących	Moc w KM lub kW	Rodzaj silnika
1	2	3	4	5	6	7
		Nośniki dalekie				
1	B - 111	Lokomotywy z silnikiem parowym	„Las“	50 KM - 10 t.	50	Parowy
1a	j.w.	j.w.	„Lova“			
2	B - 111	j.w.	„Ryś“	70 KM - 12 t.	70	Parowy
2a			„Lova“			
3a	B - 113	Lokomotywy z silnikiem spalinowym	NS1	11 - 15 KM - -3 - 4 t.	11/15	Diesel
4a	B - 113	j.w.	MD2	26 KM	26	„
5a	B - 113	j.w.	NS3	30 KM - 51	30	„
5b			BN30	30 KM	30	„
6	B - 113	j.w.	WLS - 40	40 KM	40	„
7a	B - 113	j.w.	NS - 3	60 KM	60	„
8	B - 113	j.w.		80 KM	80	„
8a	B - 1152	Lokomotywy silnikowo-prądnicowe	BNE - 50	50 KM	50	D - El.
9a	B - 1152	j.w.	BNE - 25	25 KM	25	D - El.
17	B - 2	Kolejki linowe towarowe				El.
18	B - 311	Ciągniki gąsienicowe	KD - 35	35 KM	35	Diesel
19	B - 311	j.w.	ST3 - Nati	52 KM	52	Naftowy
20	B - 311	j.w.	DT - 54	54 KM	54	Diesel
20a	B - 311	j.w.	55 - L	55 KM	55	„
21	B - 311	j.w.	C - 80	80 KM	80	„
22a	B - 311	j.w.		140 KM	140	„
23a	B - 311	j.w.		200 KM	200	„
24	B - 312	Ciągniki kołowe		45 KM	45	„
25a	B - 312	j.w.		80 KM	80	„
25	B - 31	j.w.		140 KM	140	„
26a	B - 312	j.w.		150 KM	150	„
27a	B - 312	j.w.		220 KM	220	„
28a	B - 313	Ciągniki samochodowe		80 - 140 KM	120/180	Benz.
29a	B - 314	Ciągniki kołowo-gąsienicowe		80 - 140 KM	140/180	Diesel
30	B - 322	Samochody wywrotki	Star. W - 14	3 t.	85	Benz.
31	B - 322	j.w.	ZIS - 585	3 t.	90	Benz.
32a	B - 322	j.w.	Skoda	6,8 t.	145	Diesel
			706 BM	5,5 m ³		
33a	B - 322	j.w.	Tatra	8,240	175	„
			111	4,5 m ³		
34	B - 322	j.w.	Maz - 205	5 t. - 3,6 m ³	110	„
35	B - 322	j.w.	Maz - 525	25 t.	300	„
36	B - 323	Wywrotki samochodowe (dumper)	DR - 50	6 t. 3,5 m ³	50	„
37	B - 3241	Samochody z żurawiem	Star - 20	3 t.	85	Benz.
			K - 32	3 t.	90	Diesel
38	B - 3241	j.w.	K - 51	5 t.	110	„
39a	B - 3241	j.w.		13,6 t.	100	„
40a	B - 3241	j.w.		20 t.	125	„

1	2	3	4	5	6	7
41a	B -	Samochody z mieszarkami		2 m ³		
42		j.w.	C - 224	2400 litr	30	Benz.
43	B - 331	Przyczepy samochodowe normalne		5 - 20 t.	110	Diesel
44	B - 34	Przyczepy ciężkie z mechanizmem wyład.		5 - 20 t.		
45a		Przyczepy ciężkie na pneumatykach lub magazynach		20,40,60,80 t.		
46a		Naczepy ciężkie na pneumatykach		20,40,80,100 t.		
		Nośniki bliskie				
1	C - 162	Suwnice bramowe na podwoziu szynowym		udźwąg 3-5 t.		El.
2	C - 162	j.w.	E - 46	udźwąg 20 t.	8,2	El.
3	C - 1714	Żurawie słupowe „Derrick” stałe		1-5 t.	5	El.
4	C - 1744	j.w.		10-15 „	13	El.
5	C - 1714	j.w.		20-25 „	20	El.
6	C - 1714	j.w.		40-50 „	27	El.
7		Żurawie masztowe samojezdne po torze obrotowe		1 „	10,2	El.
8	C - 172	Żurawie obrotowe, samojezdne na pneumat.		0,5-2 „	6/12	Benz. Diesel
9	C - 172	j.w.		4 „	25	„
10	C - 172	j.w.		6 „	30	„
11	C - 172	j.w.		10 „	50/60	„
12	C - 172	j.w.		13,6 „	47	Benz. Diesel
13	C - 172	Żurawie obrotowe, samojezdne na gąsienicach			44	
14	C - 172	j.w.	DARI	3 „	13	El.
15	C - 172	j.w.	DIER-I	6 „	27	Parowy
16	C - 172	j.w.		6,3 „	60	D-El.
17	C - 172	j.w.		16,0 „	150	D-El.
18	C - 172	j.w.		25 „	190	Diesel
19	C - 1722	Żurawie na platformie kolejowej		40 „	220	„
20	C - 1722	j.w.		3 „	13	El.
21	C - 1722	j.w.	K - 103	6 „	27	Parowy
22	C - 1722	j.w.		10-15 „	80	Diesel
23	C - 1722	j.w.	Ja - 3	25 „	100	Parowy
24	C - 1722	j.w.		30 „		D-El.
25	C - 1722	j.w.		45 „		Elektr.
26	C - 1723	Żurawie wieżowe samojezdne		50 „	100	Parowy
27	C - 1723	Żurawie wieżowe, samojezdne	CBK-1	100 „		D-El. Diesel Parowy
28	C - 1723	j.w.		0,5-1,5	10	El.
29		j.w.	KCK - 3	3 t. - 10 m	30	El.
30	C - 1723	j.w.	C - 30	1,5 t. - 20 m wys. podn. do 42m	35	El.
31	C - 1723	j.w.	C - 45	1 t. - 6 m		
32	C - 1723	j.w.		0,5 t. - 12,8 m		
33	C - 1723	j.w.		2 t. - 15 m		
34		Żurawie pionowo-podnoszące się		1,5 t. - 20 m		
35	C -	Żurawie bramowe (portalowe)		4 t. - 7,5 m		
36	C -	j.w.		6 t. - 7,5 m		
37	C -	Żurawie akumulatorowe na maszynach		3 t. - 15,0 m		
38	C - 193	Żurawie linowe przesuwane		wys. spodu do 40 m		
39	C - 21	Przeñośniki taśmowe, przewoźne		10-15 t. 20-25 m	50	El.
40	C - 22	Przeñośniki taśmowe wieloczołowe		wys. podn. do 40 m		
41		Żurawie pływające	BK - 25	25 t. - 10 m	70	El.
			BK - 40	80 t. - 24,5 m	75	El.
			UBK	40 t. - 8 m		
			TY - 723	20 t. - 30 m		
			TY - 724	1,5-15 t.	80	El.
				3 t.	73,8	El.
				10 t.	127,5	El.
				5 t.	14	El.
				1,2 t.		
				120 m rozp.	18	El.
				dł. 10-25 m	1-6	El.
			T - 47	do 240 mb	6	Spalin
				30-200 t.	27,5	El. Diesel
	F.	Maszyny do czerpania i ładowania (usuwania) urobku				
1	F 11	Koparki samojezdne na pneumatykach z łyżką przedsiębierną	E - 255	poj. 0,25 m ³	54	Diesel
2a	F 11	Koparki samojezdne na pneumatykach z łyżką przedsiębierną		poj. 0,5 m ³	55	„
3	F 11	Koparki gąsienicowe, samojezdne przedsiębierną	E - 252	poj. 0,25 m ³	40	„
4	F 11	Koparki samojezdne, gąsienicowe z łyżką przedsiębierną	E - 505	poj. 0,5 m ³	80	lub Elektr.
4a	F 11	j.w.	OM - 202	poj. 0,5 m ³	80	j.w.
5	F 11	j.w.	D - 500	poj. 0,5 m ³	40	Diesel
5a	F 11	j.w.	E - 754	poj. 0,75 m ³	80	„
6	F 11	j.w.	UB - 75	poj. 0,75 m ³	60	„
			E - 1004	poj. 1,0 m ³	120	„
			E - 1003	poj. 1,0 m ³	80	El.
6a	F 11	j.w.	Mb - 2	poj. 1,0 m ³	124	Diesel
7a	F 11	j.w.	UB - 100	poj. 1,0 m ³	80	„
8	F 11	j.w.	Mc	poj. 1,4 m ³	100	„
9a	F 11	j.w.	E - 2001	poj. 2,0 m ³	120	„
10	F 12	j.w.	E - 23	poj. 2,5 m ³	140	El.
11a	F 12	j.w.	CE - 3	poj. 3,0 m ³	247	El.
12		Ładowarka szufladowa na ciągniku	E - 7	poj. 7,0 m ³	250	El.
13		Ładowarka gąsienicowa zasięgrzutne 1-naczyniowe, samojezdne				
14		j.w. dla wielonaczyniowe	T - 107	poj. 4 m ³	80	Diesel
14a		j.w. z przeñośnikiem taśmowym	T - 61	wyd. 110 m ³ /g	40	Benz.
14b		j.w.	BST - 60	wyd. 60 „	20	Diesel-El.
15		Ładowarka szufladowa samojezdna na pneumatykach	Amo	wyd. 60 „	20	Diesel-El.
			T - 105	wyd. 200 „		

1	2	3	4	5	6	7
16	F 14	Koparki linowo-zbierrakowe (kroczące)	ESZ - 1	poj. 3,4 m ³	323,5	El.
17	F 14	j.w.	ESZ - 4/40	poj. 4 m ³	395	El.
18	F 15	j.w.	ESZ - 14/65	poj. 14 m ³	1700	El.
19	F 211	Koparki wielonaczyniowe, łańcuchowe szynowe	EM - 182	wyd. 20 m ³ /g	11,8	El.
19a	F 211	j.w.	S - 25	wyd. 28 ..	23	El.
19b	F 211	j.w.	S - 25	wyd. 42 ..	25	Diesel
20	F 212	Koparki samojezdne, gasienicowe wielonaczyniowe, łańcuchowe	ET - 121	wyd. 90 ..	54	Diesel
21a	F 212	Koparka samojezdna, kotwiczona łańcuchowa na pneumatykach	Mark III	szer. 0,4	8	Benz.
22	F 212	j.w.	ET - 251	głęb. 1,0 ..	54	Diesel
23	F 212	j.w.	ET - 352	wyd. 125 ..	54	Diesel
24	F 212	j.w.	EM - 161	wyd. 34 ..	22	Benz.
25a	F 22	Koparki samojezdne, bębnowe frezujące gasienicowe	EM - 502	wyd. 100 ..	54	Diesel
26a	F 3	Pogłębiarki czerpakowe	KC - II	wyd. 90 ..	60	D/El.
27a	F 3	j.w.		wyd. 18-45 m ³ /g	10/20	Diesel
28a	F 3	j.w.		wyd. 65-150m ³ /g	33/45	Diesel
29	F 41	Pogłębiarki ssące z refulerami i spulchniarkami		wyd. 150-200m ³ /g	50/75	Parowy Diesel Parowy
30	F 41	j.w.	300-40	wyd. 300 m ³ /g		El.
31	F 41	j.w.	500-50	wyd. 500 ..	3610	El.
32	F 6	Hydromonitory	100-80	wyd. 1000 ..	4890	El.
33	F 6	j.w.		180 mm 43/76		
34	F 6	j.w.		230 mm 51/102		
35	F 6	Koparki-ługci ciągnione		300 mm 76/140		
36		j.w.	KM - 800	głęb. 200-300mm		
			KM - 1000	1000-1200 mb/g		
			D - 236A	głęb. 0,5 -		
			D - 266	1,2 mtr.		
			D - 267			
	G.	Maszyny do spulchniania, czerpania i przesuwania urobku				
	G1.	Zrywarki ciężkie, ciągnione	D - 162	5 zębów		przeczepne
	G 2	Spycharki gasienicowe, czołowe	D - 159	4 200 kg.		
	G 2	j.w.	55/L	54 KM	54	Diesel
	G-2	spycharki gasienicowe, czołowe	D - 157	55 KM	55	
	G-2	spycharki gasienicowe czołowe (uniwersalne)	D - 259	20 KM	80	Diesel
	G-2	spycharki gasienicowe czoł.-skośne		80 KM	80	
	G-2	spycharki gasienicowe czołowe	PS - 130	120 KM	120	
	G-2	spycharki czołowe, na pneumatykach		130 KM	130	
	G-213	Maszyny do wycin. drzew i krzewów	D - 174A	220 KM	220	
	G-213	Spycharki gasien. czol. do karczow. pni	D - 210	80 KM	80	
	G-1	Zrywarka ciągniona		80 KM	80	
	G-1	j.w.				
	G-2	Spycharka czołowa	Aveling	8 KM	8	Benz.
	G-31	Równiarki ciągnione	D - 208	4500 mm		
	G-31	j.w. z przenośn. taśm.	D - 192	wyd. 400 m ³ /g	52	Naff.
	G-31	j.w. i mostem przeładunkowym	D - 264	10000-2000 ..	140	Diesel
	G-31	Równiarki samobieżne	D - 265	szer. 30000 mm	54	
	G-32	j.w.	D - 144	3700 mm	80	
	G-32	j.w.	Teraska-rhu 12	2520 mm	105	
	G-44	Zgarniarki ciągnione na pneumatykach (dwuosiowe)	D - 183	poj. 2,25 m ³		
	G-44	Zgarniarki ciągnione na pneumatykach (dwuosiowe)	D - 222	poj. 6 m ³		
	G-44	j.w.	D - 147	6 m ³		
	G-44	j.w.	D - 213	poj. 10 m ³		
	G-45	Zgarniarki dwuosiowe samobieżne na pneumatykach	D - 188	poj. 15 m ³		
	G-45	j.w.		poj. 9-12 m ³	150	Diesel
	G-45	Zgarniarki włótkowe	SH 4	poj. 15-20m ³	220	Elektr
				poj. szufli 2 m ³	75	
	J	Urządzenie i maszyny do produkcji betonu i wyrobów betonowych				
1	J-111	Betoniarki wolnospadowe, okresowe		o mniejszej pojemności nie podawane		
			C - 221	750 m ³	10	El.
				1000,,	13	El.
				1200,,	17	El.
				1500,,		
				2400,,		
2	J-12	Betoniarki o pracy ciągłej		mniejsze pojemności, nie podawane		
3	J-1212	Betoniarki przeciwbieżne stałe		500 m ³	7,5	El.
				1000 ,,	13	El.
4	J-21	Centralne Wytwórnice Betonu				
5a	J-21	Pompy do betonu		wyd. 10-15m ³ /g	40	Diesel
6	J-21	j.w.	C - 252	wyd. 20 m ³ /g	31,7	Elektr.
7	J-21	j.w.	C - 290	wyd. 40 m ³ /g		Elektr.

Szybsze podniesienie stopy życiowej trzeba wywalczyć i wypracować. Trzeba natchnąć partię i masy pracujące gorącym entuzjazmem czynu, wnieść w szeregi partii atmosferę ofensywności i bojowości w walce o wykonanie wysuniętych zadań.

(B. BIERUT)

Mgr inż. W. BIELSKI
Mgr inż. H. PIKLIKIEWICZ

Perspektywa rozwoju robót budowlano-montażowych i jej wpływ na kształtowanie się wzrostu parku ciężkich maszyn budowlanych

1. Mechanizacja robót budowlano-montażowych w planie sześcioletnim.

Produkcja budowlano-montażowa w okresie planu sześcioletniego wzrasta zgodnie z obowiązującymi wytycznymi w całości o 280%, w tym produkcja budownictwa przemysłowego specjalnego o 294%. Wzrost wartości robót montażowych w tym okresie został ustalony na 386%.

Wzorem budownictwa radzieckiego, które udowodniło realność, w warunkach socjalistycznej gospodarki planowej, wielokrotnego i dynamicznego powiększenia swych zdolności produkcyjnych, dla osiągnięcia postawionych zadań ustalone zostały metody wykorzystywania nowoczesnej techniki, prawidłowej organizacji, socjalistycznego stosunku do pracy i innych elementów postępu technicznego.

Jednym z ważniejszych elementów postępu technicznego, którego stosowanie daje największe efekty w zakresie zwiększania wydajności pracy, zmniejszania ilości potrzebnej kadry robotniczej i podniesienia jakości wykonywanych robót — jest mechanizacja, zastąpienie pracy człowieka znacznie wydajniejszą pracą maszyn.

Oprócz efektów ekonomicznych, które zapewnia stosowanie maszyn, uwalniają one człowieka od ciężkiej pracy fizycznej, umożliwiając jego przekwalifikowanie i podniesienie poziomu technicznego i kulturalnego.

Uwzględniając znaczenie mechanizacji robót budowlanych dla wykonania postawionych zadań został przewidziany w okresie planu sześcioletniego znaczny wzrost parku maszyn. Wartość maszyn budowlanych w tym okresie wzrasta siedmiokrotnie. Tak duży wzrost parku maszyn został częściowo zabezpieczony przez stworzenie i rozbudowę krajowej produkcji sprzętu i maszyn budowlanych oraz części zamiennych.

Przewidywany wzrost parku maszyn umożliwił zaplanowanie wykonania robót budowlano-montażowych przy znacznych wskaźnikach ich mechanizacji. Wskaźniki te, w trakcie realizacji poszczególnych etapów planu, zostały osiągnięte i przekroczone.

2. Zadania na następny okres

Bliskie zakończenie Planu Sześcioletniego i osiągnięcie postawionych dla tego okresu zadań umożliwia i wymaga zdefiniowania zadań co najmniej dla okresu lat dziesięciu, co pozwoli na dokonanie koniecznych przeobrażeń na odcinkach działalności technicznej i gospodarczej, wymagających dla tego celu dłuższego czasu.

Okres do 1965 r. będzie zgodnie z programem Frontu Narodowego i wytycznymi Partii, okresem wyężonej pracy nad dalszą rozbudową i umocnieniem przemysłu, gospodarki wodnej i energetycznej oraz rozbudową i unowocześnieniem rolnictwa.

Będzie to w znacznych rozmiarach okres przeobrażenia przyrody.

Wynikające stąd zadania dla budownictwa znacznie przekraczają dotychczasowe osiągnięcia

Zgodnie z ustaleniami Zespołu, powołanego do przeanalizowania rozwoju budownictwa w latach 1953—1965, produkcja budowlana wzrośnie prawdopodobnie w roku 1965 ok. 3-krotnie w stosunku do roku 1953. Oczywiście, tak szybko rosnące zadania produkcyjne mogą być wykonane jedynie przy użyciu najbardziej postępowych metod pracy i maszyn.

Należy wymienić w tym zakresie przede wszystkim uprzemysłowienie budownictwa, mechanizację robót budowlano-montażowych, wprowadzenie socjalistycznej organizacji na każdy plac budowy i na każde stanowisko robocze.

Mechanizację robót należy rozumieć jako mechanizację kompleksową, wymagającą wielkiego i zróżnicowanego parku ciężkich maszyn budowlanych.

Ogromne zadania, stawiane przed budownictwem i w związku z tym odpowiednio wielkie rozmiary robót i potrzebny do ich zmechanizowania duży park maszynowy, wymagają i jednocześnie umożliwiają rozpoczęcie seryjnej produkcji dużego asortymentu ciężkich maszyn budowlanych. Umożliwi to zorganizowanie nowej gałęzi przemysłu, świadczącej o dojrzałości, kompleksowości i rozkwicie gospodarki Polski Ludowej — przemysłu ciężkich maszyn budowlanych.

Zorganizowanie tego przemysłu wymaga oczywiście dłuższych przygotowań, ścisłych obliczeń i trafnych przewidywań co do rozwoju zapotrzebowania na jego wytwory. Wynika więc potrzeba szczegółowego rozpatrzenia kierunków rozwojowych budownictwa, co najmniej w okresie dziesięciolecia, które jest dostatecznie długim czasem dla sprecyzowania całości zagadnienia i określenia niezbędnego parku ciężkich maszyn budowlanych, wymaganych dla zmechanizowania robót montażowo-budowlanych w planowanym i dalszych okresach.

Postawiony problem należy rozpatrywać w kilku przekrojach posiadających zasadniczy wpływ na kształtowanie się potrzebnego parku maszynowego.

Po pierwsze — należy ustalić prawdopodobną wielkość i zasięg robót budowlano-montażowych w planowanym okresie, co ma wpływ przede wszystkim na ustalenie ilości potrzebnych maszyn.

po drugie — należy określić rodzajowość robót, co wpływa na nomenklaturę (asortyment) maszyn i wreszcie,

po trzecie — należy ocenić i zdefiniować zmiany technologii wykonawstwa robót, które mają wskutek wdrażania postępu technicznego, co de-

cyduje zarówno o rodzaju maszyn, jak i o specjalnym przygotowaniu ich do pracy w zespołach.

Po rozpatrzeniu problemu we wszystkich podanych przekrojach, można ustalić właściwą proporcję poszczególnych typów i wielkości maszyn w ich ogólnej przewidywanej produkcji.

3. Wielkość i rodzajowość robót budowlano-montażowych w następnym okresie

Produkcja budowlana w roku 1965 prawdopodobnie wynosić będzie, jak to już wyżej podano około 300% osiągniętej w roku 1953; z tego, w okresie pierwszego planu pięcioletniego przewiduje się wzrost około 90%.

Stosunkowo mniejszy wzrost produkcji budowlanej na początku planowanego okresu wynika z konieczności rozbudowy przemysłu hutniczego i przemysłu materiałów budowlanych umożliwiającej zaspokojenie wzrastających potrzeb na materiały budowlane.

Na podstawie analizy, przeprowadzonej przez wspomniany Zespół, rodzajowość robót rysuje się wystarczająco wyraźnie dla umożliwienia dalszych opracowań.

Rozpatrzono i uwzględniono w dalszych opracowaniach odnośnie dynamiki rozwoju, udziału procentowego w całości robót i wartości bezwzględnych, następujące rodzaje budownictwa:

1. mieszkaniowe (plombowe i osiedlowe),
2. administracyjne, socjalne i oświatowe,
3. przemysłowe ogólne i specjalne,

a w jego ramach budownictwo przemysłu maszynowego, energetyczne, przemysłu lekkiego, hutnictwa, przemysłu chemicznego,

4. górnicze,
5. lądowo-inżynierskie,
6. wodno-inżynierskie,
7. robót geologiczno-poszukiwawczych,
8. wiejskie.

Uwzględniono również roboty remontowe, wykazujące znaczny procentowy i bezwzględny wzrost, jak również uwzględniono zwiększający się udział robót montażowych.

Podane rodzaje budownictwa rozpatrzono przede wszystkim pod kątem potrzebnego dla wykonania każdego z nich asortymentu maszyn. Otrzymane wyniki zostały wykorzystane w dalszych rozważaniach.

4. Przewidywane zmiany technologii wykonawstwa budowlano-montażowego

Zmiany i doskonalenie technologii robót budowlanych postępować będą zgodnie z zasadami socjalistycznej ekonomiki w kierunku najpełniejszego wykorzystania wszystkich elementów postępu technicznego. Bogate doświadczenia do oceny zarówno samych zmian, jak i kolejności ich występowania, można i należy czerpać z budownictwa radzieckiego, w którym zachodziły podobne procesy zmian technologii i kolejnego wprowadzania coraz doskonalszych metod i maszyn.

Budownictwo radzieckie w latach pierwszej pięcioletki oparowało technologię robót, w okresie tym poczyniono pierwsze kroki przy uprzemysłowieniu budownictwa, a przede wszystkim stosowaniu prefabrykowanych żelbetonowych konstrukcji,

wprowadzono na place budowy w większych ilościach maszyny.

Druga pięcioletka przyniosła rozpowszechnienie wzmocnienia gruntów przy pomocy zamrażania i chemizacji, hydromechaniczanie robót ziemnych, mechaniczne zagęszczanie masy betonowej i jej elektryczne nagrzewanie, zaczęto szerzej stosować spawanie konstrukcji stalowych, wprowadzono transportowanie zapraw i betonów pompami, zastosowano metodę pracy rytmicznej w budownictwie osiedlowym. W związku z tym znalazły zastosowanie wielkie koparki oraz spycharki, betoniarki, kruszarki, wibratory.

W okresie drugiej pięcioletki postawiono jako zasadniczą sprawę jakość, taniść i szybkość wykonywania robót budowlanych, wiążąc to zagadnienie ze zwiększeniem wydajności pracy. Zwiększenie wydajności było przede wszystkim osiągnięte na drodze wprowadzenia nowych metod pracy, opartych na kompleksowej mechanizacji.

Zadania w zakresie zwiększenia wydajności rozwiązano w okresie trzeciej pięcioletki przez wprowadzenie na szeroką skalę metody pracy rytmicznej (potokowej) przy budowie nie tylko budynków, ale również obiektów inżynierskich, jak np. dróg kolejowych i kołowych. Znacznie zwiększono uprzemysłowienie i mechanizację robót, zastąpiono dawne tradycyjne metody budowy — montażem prefabrykatów w budownictwie miejskim, przemysłowym i inżynierskim. Wprowadzono metodę pośpiesznego (szybkościowego), budownictwa opartą na zasadzie zagęszczonych harmonogramów, co umożliwiła jednoczesne równoległe prowadzenie szeregu robót. Budownictwo w tym okresie stało się jedną z głównych gałęzi gospodarki radzieckiej, opartą na rozbudowanym zapleczu własnych zakładów produkcyjnych. Technologia robót budowlanych w związku z tymi przemianami została znormalizowana i ujednolicona.

Stosowanie na wielką skalę prefabrykowanych elementów o dużym ciężarze spowodowało znaczny rozwój wszelkiego rodzaju urządzeń i maszyn do transportu pionowego o coraz większym udźwigu.

Po zakończeniu wojny przystąpiono do realizacji wielkich budowli komunizmu, przekraczających swoją wielkością, śmiałością założeń i wykonawstwa wszystkie dotychczasowe światowe osiągnięcia w zakresie budownictwa.

Dla realizacji wielkich budowli komunizmu wykorzystuje się nowe rodzaje najcięższych maszyn, jak kroczące koparki i żurawie, wielkie samochody — wywrotki, zgarniarki, typowe wytwórnie masy betonowej i zapraw, maszyny przygotowujące zbrojenia do betonów itp.

W okresie powojennym wprowadzono obowiązujące przepisy technologiczne, zakończono pełną mechanizację robót załadunkowo-wyładunkowych i opanowano całkowicie technikę zmechanizowanych robót wykończeniowych. Opanowano również i wprowadzono budownictwo wielkopłytowe oraz wysokościowe.

Nasylenie budownictwa wszelkiego rodzaju sprzętem i maszynami, przy bardzo wysokim współczynniku ich wykorzystania, osiągnęło najwyższy wskaźnik. Na przykład na budowie Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie na każdego zatrud-

nionego w okresie największego nasilenia robót wypadało 5 KM mocy zainstalowanych maszyn.

W podanym szkicu rozwoju budownictwa w Związku Radzieckim pod pojęciem zmiany technologii rozumie się wprowadzenie nowych nieznanych metod wykonawstwa i upowszechnienie niektórych rzadziej stosowanych metod, kosztem innych, powszechnie dotąd stosowanych.

Należy założyć, że u nas prawdopodobny rozwój budownictwa, a przede wszystkim jego technologii i wyposażenia, będzie analogiczny do obserwowanego w Związku Radzieckim. Oczywiście stwierdzenie to oznacza, iż są zakreślone główne kierunki, tendencje rozwojowe, co nie wyklucza konieczności szukania na tej bazie właściwych rozwiązań, dostosowanych do istniejących w wielu przypadkach różnych warunków.

Wyboru najwłaściwszych, spośród wielu możliwych, metod i form pracy przy wykonawstwie robót budowlano-montażowych należy dokonać uwzględniając kryteria techniczne zależnie od najczęściej występujących typów i warunków budów. W pierwszym rzędzie wymaga rozpatrzenia technologia poszczególnych robót, gdyż ona przede wszystkim warunkuje potrzebne wyposażenie maszynowe.

5. Zmiany technologii robót ziemnych

W robotach ziemnych prawdopodobna zmiana technologii pójdzie, zgodnie z ogólną tendencją, w kierunku grupowania maszyn w zespoły (kompleksy) dla samodzielnego wykonywania zamkniętych etapów robót.

Do wykonania tych zadań koparki jednonaczyniowe, które zachowują swoją czołową rolę wśród maszyn do robót ziemnych, muszą być wyposażone w znormalizowane zespoły współpracujących spycharek i środków transportowych, przystosowanych do ruchu w terenie, po drogach kołowych i szynowych.

Należy przewidywać wyposażenie koparek przedsięwzięcia, podsięwzięcia i zbierakowe, ze specjalnym uwzględnieniem tego ostatniego. Koparki o pojemności łyżki 0,5 m³ powinny być wyposażone w środki transportowe (samochody-wywrotki i tabor wąskotorowy) o ładowności 2,5 do 6,0 ton.

Koparki o pojemności 1,0 m³ powinny współpracować ze środkami transportowymi o ładowności dwukrotnie większej od poprzednich.

Wymienione koparki stanowiąc będą podstawowe maszyny; w znacznie mniejszych ilościach wystąpią koparki na kołach o pojemności łyżki 0,25 m³ i na gąsienicach o większej pojemności łyżki. Mogą być używane koparki kroczące o pojemności łyżki do 3—4 m³ i większej.

Do kopania rowów kanalizacyjnych i rowów do różnych robót instalacyjnych użyte zostaną koparki wielonaczyniowe podłużne o szerokości kopania do 1,6 m i głębokości do 3,5 m, a do kopania głębokich wykopów 7—8 m — koparki wielonaczyniowe poprzeczne z odwozem urobku wywrotkami samochodowymi o dużej ładowności. W znacznej ilości używane będą równiarki i spycharki o mocy 80 i 150 KM i zgarniarki kołowe, które zajmą ważną pozycję wśród maszyn do robót ziemnych.

Należy przewidywać, że mechanizacja robót ziemnych nie ulegnie zasadniczym zmianom

i opierać się będzie na wypróbowanych metodach, ujętych w już opracowanych przepisach technologicznych, przy bezwzględnym stosowaniu pełnej zespołowości.

Jednakże można przyjąć, iż przy mechanizacji wielkich robót ziemnych, w przypadku jeśli będzie dostateczna ilość wody i energii elektrycznej, wykorzystana zostanie hydromechanizacja. Pomyślne próby zostały już w tym zakresie przeprowadzone na budowie w Goczałkowicach.

Hydromechanizacja robót ziemnych wymagać będzie hydromonitorów i pomp do wody o mocy silników do 500 kW i do pulpy (błota) o mocy do 100 kW.

Do zagęszczania gruntów w nasypach w dalszym ciągu używane będą głównie walce holowane i samojezdne.

Przy wydobywaniu kruszywa, oprócz dotychczasowych metod wydobywania przy pomocy różnego typu koparek, stosowane będzie wydobywanie hydrauliczne. Zasada, która musi bezwzględnie obowiązywać we wszystkich kopalniach odkrywkowych, będzie jednocześnie sortowanie i oczyszczanie (przemywanie) kruszywa na miejscu wydobywania. Zasada ta wymaga odpowiednio dobranych zespołów maszyn do wydobywania, kruszenia, przesiewania, płukania i odwozu kruszywa.

Mechanizacja transportu ziemi i kruszywa może opierać się w dużym zakresie na dalekosiężnych przenośnikach taśmowych, które posiadają wielkie zalety eksploatacyjne.

Należy przewidywać znaczny postęp w mechanizacji robót przy wydobywaniu i obróbce kamienia budowlanego w kamieniołomach.

Wyniki analizy opartej na opracowaniu Instytutu Organizacji i Mechanizacji Budownictwa ujęte są w tabelicy 1, podającej przewidywany procentowy udział różnych grup maszyn do robót ziemnych w wykonawstwie niektórych ważniejszych robót w 1954 i 1965 r.

Tablica 1
UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP MASZYN W ZMECHANIZOWANIU ROBÓT ZIEMNYCH W 1954 R. I 1965 R. W %/%

Rodzaj robót grupy maszyn wykonujących dany rodzaj robót	Przewidywany udział grup maszyn w wykonywaniu wym. rodzaju robót w %/.	
	1954 r.	1965 r.
a. Wykopy szeroko przestrzenne w budownictwie przemysłowym, mieszkaniowym, socjalnym, kulturalnym, administracyjnym.	100	100
1. Koparki uniwersalne jednonaczyniowe i na gąsienicach	70	50
2. Koparki wielonaczyniowe na gąsienicach	2	8
3. Zgarniarki kołowe ciągnione i samobieżne na pneumatykach	10	15
4. Spycharki gąsienicowe i na pneumatykach	8	16
5. Hydromechanizacja	1	8
6. Inne, niewymienione maszyny	9	3
b. Budownictwo wodne	100	100
1. Koparki uniwersalne jednonaczyniowe na gąsienicach	75	30
2. Koparki wielonaczyniowe na gąsienicach i na szynach	8	20
3. Zgarniarki ciągnione kołowe i samobieżne	8	18
4. Spycharki gąsienicowe	7	12
5. Hydromechanizacja	2	20

Udział niektórych grup maszyn w mechanizacji poszczególnych rodzajów robót ulega zmniejszeniu z biegiem czasu, a to wskutek tego, że zmiana technologii wykonawstwa może powodować również zmianę w przeznaczeniu, albo w konstrukcji maszyny.

Dla przykładu przedstawiamy wzrost mechanizacji poszczególnych robót specjalizowanego trustu „Hydromechanizacja“ należącego do „Mintiażstroju“. Procentowy wzrost stopnia zmechanizowania robót, wykonywanych w 1950 r. w stosunku do 1947 r. podany jest co do wykonywania robót poniższymi metodami.

Roboty ziemne metodą hydromechanizacji	220%
Wykopy koparkami	725%
„ z garniarkami	766%
„ spycharkami	6080%

Przeciętny stopień zmechanizowania robót ziemnych dla wszystkich przedsiębiorstw b. Mintiażstroju wzrósł od 1946 r. do 1951 r. z 40,0 do 83,4%.

Na poszczególnych budowach osiągnięto jeszcze lepsze wyniki. Np. przy budowie Uniwersytetu w Moskwie roboty ziemne były zmechanizowane w 98%. Taki sam stopień zmechanizowania osiągnęły roboty ziemne przy budowie kanału Wołga-Don.

Jeśli chodzi o stopień mechanizacji robót ziemnych u nas, to w r. 1953 przypuszczalnie wynosić on będzie dla całości robót, prowadzonych przez wszystkie resorty około 44%, z tym, że duże roboty osiągną ok. 49%.

Przewidywany w planie sześciolletnim wskaźnik mechanizacji 47% będzie przekroczony.

Stopień mechanizacji robót ziemnych w 1965 r. powinien osiągnąć ok. 90%.

6. Zmiany technologii robót betonowych i żelbetowych

W zakresie technologii robót betonowych i żelbetowych postęp pójdzie w kierunku stosowania centralnych wytwórni przygotowujących masę betonową, deskowania i zbrojenia, obsługujących budowę lub rejon budowlany.

Wytwórnice masy betonowej mniejszej wydajności (wytwórnice placowe) powinny być rozbiernane i przenośne. Betonownie powinny być zautomatyzowane. Do obsługi betonowni muszą być przewidziane w dostatecznej ilości środki transportowe, wśród których dominującą rolę odgrywać będzie transport samochodowy samowyladowczy i kontenerowy. Przy mniejszych odległościach i skoncentrowanym odbiorze masy betonowej używane będą pompy do betonów.

Wytwórnice deskowań i zbrojenia powinny być wyposażone w komplety maszyn umożliwiających zmechanizowanie wszystkich czynności. Specjalne znaczenie posiadać będzie zautomatyzowanie procesu grzewania zbrojeń.

Do budowy dróg i lotnisk o nawierzchni betonowej muszą być przewidywane zespoły maszyn, które jednocześnie wytwarzają, transportują, rozgarniają, zagęszczają i wygładzają powierzchnię masy betonowej. Wystąpi wobec tego konieczność stosowania między innymi wykańczarek wibracyjnych.

Udział niektórych grup maszyn do przygotowania i przewozu masy betonowej w mechanizacji tych robót w 1954 i 1965 r. podany jest w tablicy 2.

Tablica 2

UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP MASZYN W ZMECHANIZOWANIU ROBÓT BETONOWYCH W 1954 r. I W 1965 r. W %

Rodzaj robót grupy maszyn wykonujących dany rodzaj robót	Przewidywany udział grup maszyn w wy- konaniu wym. rodza- ju robót w %	
	1954 r.	1965 r.
a. Przygotowanie masy betonowej	100	100
1. Indywidualne betoniarki	80	40
2. Centralne wytwórnice betonu (betonownie)	20	60
b. Transport masy betonowej	100	100
1. Pompy do betonu	6	35
2. Betoniarki samochodowe	4	20
3. Betonowozy samochodowe z mieszalnikami	10	25
4. Inne maszyny transportowe	80	20

Należy zaznaczyć, iż przygotowanie masy betonowej na budowach w Związku Radzieckim wykonywane jest mechanicznie w 100%. W Planie Sześciolletnim ma być osiągnięty stopień mechanizacji przygotowania betonu 89%. W ciągu kilku następnych lat osiągnięte zostanie całkowite zmechanizowanie tych robót.

7. Zmiany technologii robót murarskich i kamieniarskich

W zakresie technologii robót murowych i kamieniarskich należy liczyć się z możliwością zasadniczej zmiany mechanizacji operacji transportowych i robót przygotowawczych. Wielkie znaczenie posiada tu konteneryzacja; należy przyjąć iż objęcie ona całość robót. Do tego celu, oprócz urządzeń dźwigowych konieczne są operatywne ładowniki samochodowe, mechanizujące pracę na placach przyobiektowych i wózki elektryczne, transportujące kontenery z cegłą na poszczególnych kondygnacjach.

Wszelkiego rodzaju maszyny do transportu pionowego powinny być dostosowane do przyjętej wielkości kontenerów (100—120 szt. cegieł) i jednoczesnego podnoszenia 3 kontenerów.

8. Zmiany technologii robót montażowych

W zakresie technologii robót montażowych przewidywać należy daleko idące zmiany, związane ze stale rosnącym ciężarem scalonych elementów budowlanych. Wystąpi budownictwo wielkopłytkowe (płyty stropowe i ścienne), a w budownictwie przemysłowym znajdzie rozpowszechnienie metoda podnoszenia urządzeń zmontowanych na ziemi. W związku z tym wzrastać będzie wymagany udźwig wszelkiego rodzaju żurawi. Budownictwo wysokościowe wymagać będzie żurawi typu „pełzającego“ o wysięgnikach poziomych. Montaż wszelkiego rodzaju prefabrykowanych elementów wymagać będzie dużej ilości ruchliwych żurawi na gąsienicach i kołach typu „Start“ lub „Janwariec“ o udźwigu do 10 ton. Być może znajdują się wśród nich żurawie „kroczące“.

W budownictwie mieszkaniowym dążyć się będzie do najbardziej ekonomicznej obsługi budynków przez żurawie z jednej strony traktu co wymaga ich wysięgu 20—25 m.

Zmiana w technologii robót żelbetowych polegająca na wprowadzeniu prefabrykowanych zbrojeń przy użyciu zgrzewania wymagać będzie żurawi o odpowiednio dużych udźwigach. Przy montażu elementów instalacji przemysłowych (są to przeważnie elementy stalowe zespołów rurowych lub odcinki rur o dużych średnicach, zasobniki, kotły) wymagane będą żurawie ruchome (ew. koparki 0,5 m³ i 1,0 m³ z osprzętem dźwigowym) oraz żurawie kołowe typu „Derrick“.

Udział niektórych grup maszyn do transportu pionowego w zmechanizowaniu robót montażowych w 1954 i 1965 r. podany jest w tablicy 3.

Tablica 3.

UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP MASZYN W ZMECHANIZOWANIU ROBÓT MONTAŻOWYCH W 1954 r. i 1965 r. W % %.

Rodzaj robót i maszyny wykonujące	Udział grupy maszyn w wykonaniu wymienionego rodzaju robót w % %.	
	1954 r.	1965 r.
a. Montaż elementów konstrukcji żelbetowej i staloceramicznej.		
a.1. w budownictwie mieszkaniowym	100	100
1. Żurawie wieżowe w zespole z żurawiami pomocniczymi kołowymi	90	80
2. Żurawie słupowe szynowe samojezdne w zespole z żurawiami gąsienicowymi	10	20
a.2. w budownictwie przemysłowym	100	100
1. Żurawie wieżowe w zespole z żurawiami pomocniczymi	80	60
2. Żurawie gąsienicowe	20	40
b. Montaż elementów konstrukcji stalowej w budownictwie mieszkaniowym	100	100
1. Żurawie wieżowe samojezdne	80	70
2. Żurawie pionowo podnoszące się	—	20
3. Żurawie masztowe Derrick	20	10
c. Montaż maszyn i urządzeń przemysłowych bez hutniczych i energetycznych	100	100
1. Żurawie kolejowe	13	25
2. Żurawie gąsienicowe	20	20
3. Żurawie masztowe Derrick	43	25
4. Żurawie bramowe (szynowe i na podwoziu ogumionym)	4	5
5. Żurawie bramowe (portalowe)	10	15
6. Żurawie wieżowe	10	10

Zaznacza się, iż podobnie jak w innych tablicach podane rodzaje robót i grupy maszyn są przykładami i nie wyczerpują całości zagadnienia.

W zakresie transportu pionowego przy robotach montażowych występuje duża ilość rodzajów maszyn. Wynika to z konieczności dostosowania maszyn do odmiennych warunków pracy, zależnych przede wszystkim od wysokości podnoszenia, wysięgu i ciężaru podnoszonych elementów. W odniesieniu do wykorzystywania tych maszyn należy zauważyć, iż znaczną część czasu roboczego zajmuje czynność trzymania montowanych elementów, zaś znacznie mniej czynność podnoszenia.

9. Zagadnienie wzrostu wydajności maszyn

Poważne znaczenie przy ustalaniu potrzebnej ilości maszyn do wykonania przewidywanych robót mają również warunki eksploatacyjne. Decydującym wskaźnikiem jest tu osiągnięta wydajność na jednostkę charakteryzującą maszynę, uwzględniająca cały park maszyn będących w ewidencji.

Wydajność maszyn zależy od wielu czynników z których na pierwszy plan wybijają się: organizacja roboty i przygotowanie frontu pracy, przystosowanie maszyny do rodzaju roboty, umiejętności maszynisty, planowe przeprowadzanie przeglądów i remontów, organizacja zaplecza technicznego, czas postoju maszyny w remoncie, zaopatrzenie maszyny w paliwo. Osiągnięty poziom organizacyjny i techniczny eksploatacji maszyn znajduje swój wyraz w ustalonych rocznych normach przerobowych.

Obowiązujące normy przerobowe są niższe od norm radzieckich. Normy te nie są ponadto osiągnięte przez większość grup maszyn. Zarówno normy jak i osiągnięte wykonanie norm są różne w poszczególnych Resortach, posiadających własne parki maszyn. Przeciętnie koparki łyżkowe, koparki wielonaczyniowe, zgarniarki, betoniarki wolnospadowe, lokomotywki spalinowe osiągnęły w roku 1952 wydajność 30—50% obowiązujących norm radzieckich, a 35—75% norm polskich.

Zaznaczyć jednak należy, iż w niektórych grupach maszyn osiągnięto wyniki wyższe od obowiązujących norm np.: lokomotywki parowe 140%, spycharki 141%. Uzyskane przekroczenie norm w tych grupach maszyn tłumaczy się przede wszystkim możliwością pracy w różnorodnych warunkach organizacyjnych i skutkiem tego lepszym ich wykorzystaniem.

Dane te odnoszą się do Resortu posiadającego największą ilość maszyn.

Do dalszych obliczeń przyjmuje się dla podanych maszyn osiągnięcie w roku 1960 obowiązujących obecnie norm radzieckich, a przekroczenie ich do roku 1965 o dalszych 10—15%. W stosunku do wyników osiągniętych przeciętnie w roku 1952 oznacza to podwojenie wydajności w okresie do roku 1960. Założenie to jest słuszne pod warunkiem prowadzenia robót na podstawie projektów organizacji, odpowiedniej rozbudowy zaplecza technicznego i wyszkolenia personelu obsługującego.

10. Ustalenie zapotrzebowania na ciężkie maszyny budowlane

Wielkość zapotrzebowania maszyn budowlanych, wyliczona metodą omówioną poprzednio i określona jako suma zapotrzebowań wszystkich gałęzi budownictwa i przemysłu ustala pierwsze przybliżenie roczne lub wieloletnie tego zapotrzebowania. Wskaźnikowa analiza i konfrontacja z programem produkcji maszyn i programem ich importu umożliwiają ustalenie wielkości drugiego przybliżenia. Obok stanu ilościowego parku maszyn i jego stopnia wykorzystania muszą być uwzględnione przy tym wskaźniki dyrektywne dla budownictwa ustalające kierunki rozwoju mechanizacji poszczególnych robót. Kierunki te wyznaczone są przez omawiane poprzednio zmiany technologii robót budowlano-montażowych, założenia co do stopnia

mechanizacji poszczególnych asortymentów robót, i osiągane wskaźniki jednostkowego przerobu.

W ten sposób, na podstawie poprzednich wyliczeń można w przybliżeniu ustalić współczynnik usprzętowania budownictwa, to znaczy stosunek wartości potrzebnych maszyn do wartości całego przerobu budowlanego w tym samym okresie. Wskaźnik ten należy skorygować przez porównanie z dotychczas osiąganymi wskaźnikami bądź ze wskaźnikiem dyrektywnym.

Ustalony ostatecznie współczynnik usprzętowania daje możliwość określenia wartości potrzebnych maszyn.

Wielkość rocznego przyływu maszyn (tzn. różnica pomiędzy potrzebnym stanem a posiadanym w okresie roku), określona w złotych i tonach daje podstawę dla planowania asortymentu potrzebnych maszyn w danym roku wg. wskaźników podanych poprzednio.

Tak obliczone zapotrzebowanie jest w miarę możliwości pokryte przez produkcję krajową oraz dostawy importowe.

Na podstawie teoretycznych przeliczeń, wykonanych wyżej podaną metodą ustalono zapotrzebowanie na poszczególne lata. Zapotrzebowanie to zostało skontrolowane przez porównanie z maksymalnymi możliwościami produkcji krajowej i dyrektywnymi wskaźnikami realnego importu, pozwoliło to w wyniku na ustalenie wymaganych asortymentów maszyn.

Prawdopodobny zakres dostaw ciężkich maszyn budowlanych dla pokrycia tak obliczonych potrzeb w poszczególnych powszechniejszych asortymentach maszyn podany jest w tablicach 4—10.

Tablica 4

KOPARKI JEDNONACZYNIOWE UNIWERSALNE.

Orientacyjny stan ilościowy maszyn w procentach w stosunku do stanu w 1953 roku = 100

R o k	Pojemność łyżki				
	0,25 m ³	0,5 m ³	0,75 m ³	1,0 m ³	**) 1,5—2,0— —3,4—7,0 m ³
1954	180	118	111	124	123
1955	400	147	123	142	134
1960	2400	293	121**	272	172
1965	6400*	490	102	323	238

*) Znacznie wyższy niż dla innych maszyn wzrost spowodowany jest małą ilością tych maszyn w roku 1954.

**) Typowe wielkości zastępowane przez inne.

SPYCHARKI GAŚNIENICOWE

Tablica 5

Orientacyjny stan ilościowy w procentach w stosunku do stanu w 1953 roku = 100

R o k	M o c w K M		
	54 KM	80 KM	120 KM i wyżej
1954	102	124	100
1955	110	170	175
1960	150	290	525
1965	235	630	1450

ZGARNIARKI CIĄGNIONE

Tablica 6

Orientacyjny stan ilościowy maszyn w procentach, w stosunku do stanu w 1953 roku = 100

R o k	Pojemność w m ³		
	2,25 m ³	6 m ³	10 m ³
1954	107	132	90
1955	140	175	80
1960	325	465	300
1965	280	930	925

Tablica 7

ROWNIARKI SAMOBIEŻNE

Orientacyjny stan ilościowy maszyn w procentach w stosunku do stanu w 1953 roku = 100

R o k	M o c w K M		
	60 KM	80 KM	100 KM
1954	100	110	100
1955	100	230	150
1960	140	450	250
1965	300	800	650

Tablica 8

LOKOMOTYWKI SPALINOWE

Orientacyjny stan ilościowy maszyn wyrażony w procentach w stosunku do stanu w 1953 roku = 100

R o k	M o c w K M		
	20 KM	40 KM	70 KM
1954	105	110	102
1955	108	122	105
1960	144	205	137
1965	200	300	190

Tablica 9

ŻURAWIE KOŁOWE I GAŚNIENICOWE

Orientacyjny stan ilościowy w procentach w stosunku do stanu w 1953 roku = 100

R o k	K o ł o w e			G a ś n i e n i c o w e		
	do 2 t.	do 4 t.	do 6 t.	do 3 t.	do 7,5 t.	do 15 t i wyżej
	1954	132	250	100	140	130
1955	162	400	110	190	150	200
1960	440	1700	550	330	250	1270
1965	870	3800	1300	670	500	3500

Tablica 10

ŻURAWIE STAŁE „DERRICK“

Orientacyjny stan ilościowy maszyn w procentach w stosunku do stanu w roku 1953=100

R O K	do 5 t.	do 15 t.	do 25 t.	do 50 t.
1954	140	150	200	350
1955	180	190	300	600
1960	370	360	600	1000
1965	540	420	1000	1400

Liczby podane w tablicach dają pojęcie o projektowanym zwiększeniu parku ciężkich maszyn budowlanych. Dla naświetlenia projektowanego wzrostu parku maszyn budowlanych w Polsce, podanych zostanie szereg przykładów z przebiegu tego wzrostu w ZSRR, które chociaż są w różnych skalach wielkości przerobu budowlano-montażowego i możliwości produkcyjnych maszyn, to jednak umożliwiają stosunkowe porównanie. Wydaje się słuszne również przeprowadzenie tego porównania w tych różnych skalach wielkości z uwagi na to, że osiągnięcia w zakresie mechanizacji robót zostały spowodowane dzięki stworzeniu własnej wielkiej bazy produkcji maszyn.

W Związku Radzieckim przemysł maszyn budowlanych stał się wielką gałęzią gospodarki narodowej, osiągając wysoki poziom techniczny i wielką skalę produkcyjną o czym była już mowa

w charakterystyce poszczególnych pięciolatek. Tak na przykład w 1950 r. przemysł radziecki zajął pierwsze miejsce na świecie w produkcji koparek. W stosunku do 1940 roku osiągnięto w roku 1950, 13-krotny wzrost produkcji koparek, 47-krotny wzrost produkcji spycharek, 8,5-krotny zgarniarek itp. W tym czasie nastąpił silny wzrost ilościowego i rodzajowego stanu posiadania maszyn budowlanych w przedsiębiorstwach budowlano-montażowych. W roku 1951 w stosunku do 1950 r. park koparek zwiększył się o około 40%, zgarniarek o przeszło 30%, spycharek przeszło 80%. Stan wzrostu innych maszyn budowlanych przebiegał analogicznie.

Blizsza analiza wzrostu wartości i ilości ciężkich maszyn budowlanych w ZSRR i w kraju w okresie do 1965 r. pozwala na określenie udziału tych maszyn w całości parku maszynowego (to jest łącznie ze średnimi i lekkimi maszynami). Procentowy udział ciężkich maszyn stanowiący w 1953

roku — 45% *) powinien wzrosnąć do 75% w roku 1965. Średni i lekki sprzęt mimo zmniejszania jego procentowego udziału wobec znacznego wzrostu całego usprzętowania utrzymamy będzie co do ilości na wyższym poziomie od wyjściowego.

W tablicach 4—10 wyraźnie zaznaczony jest wzrost poszczególnych ważniejszych asortymentów maszyn, przy czym stanowią one wycinek opracowania komisji ujmującego całokształt przyszłego programu dostaw ciężkich maszyn do 1965 roku. Rozpatrzenie tego pełnego zapotrzebowania oraz liczby ilustrujące wzrost maszyn przy jednoczesnym uwzględnieniu ich ilości w okresie dostaw corocznych pozwala na uszeregowanie asortymentu maszyn, których produkcję krajową należałoby rozpocząć. Program asortymentowy produkcji krajowej ciężkich maszyn budowlanych podany jest w tablicy 11.

*) W wartości zmniejszonej o stan zużycia w odniesieniu do wartości cennikowej.

Tablica 11

ORIENTACYJNE WSKAZANIA TYPÓW I RODZAJÓW PODSTAWOWYCH CIĘŻKICH MASZYN BUDOWLANYCH PROPONOWANYCH DO PRODUKCJI W KRAJU (W TYM CZĘŚĆ JUŻ PRODUKOWANYCH)

Lp.	Oznaczenie. P.K.N.	Nazwa maszyny	Jednostka charakteryzu- jąca	Dane dot. napędu	
				Moc w KM lub kW	rodzaj silnika
1	2	3	4	5	6
A.					
Maszyny napędowe					
1	A-14	Zespół prądowórczy, prądu zmiennego	15 kVA	20	Diesel
2	A-14	j. wyżej	30 kVA	40	Diesel
3	A-14	j.w. Zespół prądowórczy, pr. stały	23 kV	40	Diesel
4	A-15	Sprężarka przewoźna	5 m ³ /min.	45	Elektr.
5	A-15	j.w.	10 m ³ /min.	38	Elektr.
6	A-15	j.w.	4 m ³ /min.	41	Diesel
7	A-15	j.w.	10 m ³ /min.	120—140	Diesel
8	A-15	j.w.	30 m ³ /min.	185	Elektr.
9	A-22	Silnik spalinowy	do 20 KM	20	Diesel
10	A-22	j.w.	40 KM 1000 obr/min.	40	Diesel
11	A-22	j.w.	54 KM 1300 obr/min.	54	Diesel
12	A-22	j.w.	80 KM 835 obr/min.	80	Diesel
13	A-22	j.w.	140 KM	140	Diesel
B.					
Nośniki dalekie					
14	B-111	Lokomotywy z silnikiem parowym	50 KM	50	Parowy
15	B-111	j.w.	70 KM	70	Parowy
16	B-113	Lokomotywy z silnikiem spalinowym	do 20 KM	20	Diesel
17	B-113	j.w.	40 KM	40	Diesel
18	B-113	j.w.	do 80 KM	80	Diesel
19	B-311	Ciągnik gąsienicowy	54 KM	54	Diesel
20	B-311	Ciągnik gąsienicowy	80 KM	80	Diesel
21	B-311	Ciągnik gąsienicowy	140 KM	140	Diesel
22	B-312	Ciągniki kołowe	45 KM	45	Diesel
23	B-312	j.w.	80 KM	80	Diesel
24	B-322	Samochody wywrotki	3 t.	85	Benz.
25	B-322	j.w.	6,8 t.	145	Diesel
26	B-323	Wywrotki samochodowe (dem per)	6 t. (3,5 m ³)	50	Diesel
27	B-3241	Samochody z żurawiem	3 t.	85	Benz.
28	B-3241	j.w.	5 t. + 50% udźwigu z pod- lewarowaniem	110	Diesel
29		Samochody z mieszarkami		30	Benz.
30		Przyczepy ciężkie na pneumatykach lub masywach.	20, 40, 60 t.	110	Diesel
C.					
Nośniki bliskie					
31	C-162	Suwnice bramowe na podwoziu szynowym i ogumionym	3—5 t.		El.
32	C-162	j.w.	20 t.	8,2	El.
33	C-1714	Żurawie słupowe „Derrick” stałe	1,5 t.	5	El.
34	C-1714	j.w.	10—15 t.	13	El.
35	C-1714	j.w.	40—50 t.	27	El.
36	C-1714	j.w.	20—25 t.	20	El.
37	C-172	Żurawie obrotowe i samojezdne na pneumatykach	0,5—2 t.	6 12	Diesel
38	C-172	j.w.	4 t.	25	Diesel
39	C-172	j.w.	6 t.	30	Diesel
40		Żuraw j.w. stanowiący wyposażenie koparki	5 t.		Diesel
41	C-172	Żurawie obrotowe, samojezdne na gąsienicach	3 t.	13	El.
42	C-172	Żurawie obrotowe, samojezdne na gąsienicach	7,5 t.	80	Diesel
43	C-172	j.w. Żuraw stanowiący wyposażenie koparki	10 t.	80	El.
44	C-1722	Żurawie na platformie kolejowej	6 t. — 10 t.	120	Diesel
45	C-1722	j.w.	25—30 t.	27	Parowy
46	C-1723	Żurawie wieżowe, samojezdne	1,5 t. — 8 m.		Diesel
47	C-1723	j.w. (C-30)	0,5 t. — 16 m.	10	Elektr.
48	C-1723	j.w. (C-45)	1,5—20 m.	30	El.
			4 t. — 7,5 m.		
			3 t. — 15 m.	35	El.
			6 t. — 7,5 m.		

1	2	3	4	5	6
49	C	j.w. (C-60)	4 t.—15 m.	42	El.
50	C-1723	j.w. 120—150 t.m.		60	El.
51		Żurawie bramowe (portalowe)	3 t.	73,8	El.
52		j.w.	127,5	El.	
53	C-193	Żurawie linowe, przesuwne	1,2 t. nap. 120 m.	18	El.
	D.	Pompy			
54	D-2	Pompy mechaniczne wirnikowe, przewoźne i stałe.	2,4 m ³ /min.	10	
55	D-2	j.w.	5,0 m ³ /min.	25	
56	D-2	j.w.	9,35 m ³ /min.	48	
57	D-2	j.w.	12,0 m ³ /min.	84	
	E.	Maszyny do robót			
58	E-12	Kafar z babą spalinową	550 kg		Diesel
59	E-12	j.w.	1300 kg		Diesel
60	E-12	Kafar z babą parową	3000 kg	13,5m ²	Parowy
61	E-13	Wyciągarka pali	1000 kg		Parowy
	F.	Maszyny do czerpania i ładowania			
62	F-11	Koparki samoj. na pneumatykach z łyżką przeds.	poj. 0,25 m ³	54	Diesel
63	F-11	j.w. na gąsienicach	poj. 0,25 m ³	40	Diesel
64	F-11	j.w.	poj. 0,5 m ³	80	Diesel
65	F-11	j.w.	poj. 1,0 m ³	80	El.
66		Ładowarka gąsienicowa, zasłuzutna, 1-naczyniowa.	poj. 4 m ³	120	Diesel
67		j.w. wielonaczyniowa z przenośnikiem	50 m ³ /g	80	Diesel
68	F-211	Koparki wielonaczyniowe, szynowe, łańcuchowe	wyd. 20 m ³ /g	20	Diesel El.
69	F-212	j.w.	wyd. 42 m ³ /g	11,8	El.
70	F-212	Koparka kotwiczona, łańcuchowa na pneumatykach	szer. 0,4 m głęb. 1,0 m wyd. 135 m ³ , gł. 2,5 m	40	Diesel
71	F-212	Koparka wielonaczyniowa gąsienicowa	w. 135 m ³ , gł. 3,5 m.	8	Benz.
72	F-212	j.w.	wyd. 34 m ³ /g	54	Diesel
73	F-212	j.w.	wyd. 100 m ³ /g	22	Benz.
74	F-22	Koparki gąsienicowe, bębnowe-frezujące	wyd. 90 m ³ /g	54	Diesel
75	F-3	Pogłębiarki czerpakowe	wyd. 150—200 m ³ /g	60	Diesel/El.
76	F-41	Pogłębiarki ssące z refulerami i spulchniarkami	wyd. 300 m ³ /g.	50 75	Diesel
	G.	Maszyny do spulchniania, czerpania i przesuwania urobku			
77	G-1	Zrywarki ciężkie ciągnięte	5 zębów 4,2 t.		
78	G-2	Spycharki gąsien., czołowe.	54 KM	54	Diesel
79	G-2	j.w.	80 KM	80	Diesel
80	G-2	j.w. czołowo-skośne	140 KM	140	Diesel
81	G-31	Równiarki ciągnięte	4500 mm szer.		Ciągnik gąsien. 5—80
82	G-32	Równiarki samobieżne	szer. 3700 mm	80	Diesel
83	G-44	Zgarniarki ciągnięte na pneumatykach (dwuosiove)	poj. 6 m ³		
84	G-44	j.w.	poj. 10 m ³		
	H.	Maszyny do przygotowania kruszywa			
85	H-4	Kruszarki przewoźne z sortown. cylindr.	4—6 m ³ /g	18/20	Diesel
86	H-4	j.w.	8—10 m ³ /g	20	Diesel
87	H-4	Łamacz szczękowy, stały	25 m ³ /g	20	El.
88	H-511	Traki do kamienia		20/35	El. lub Diesel
89	H-521	Piły jednotarczowe do kamienia	Ø 150—1400 mm	22/27	" "
90	H-521	Piły wielotarczowe do kamienia	Ø 320—1600 mm	34/86	" "
	J.	Urządzenia i maszyny do produkcji betonu i wyrobów betonowych			
91	J-111	Betoniarki wolnospadowe, okresowe	1000 ltr	13	El.
92	J-111	j.w.	2400 ltr		El.
93	J-1212	Betoniarki p/bieżne, stałe	500 ltr	7,5	El.
94	J-1212	j.w.	1000 ltr	13	El.
95	J-21	Pompy do betonu	wyd. 10—15 m ³ /g	40	Diesel Elektr.
	L.	Maszyny do budowy i utrzymania nawierzchni drogowych			
96	L-113	Walce wielokołowe, ogumione	1,9 lot.		
97	L-113	j.w.	10—70 t.		
98	L-121	Walce jednookołowe	6—10 t.	20	Diesel
99	L-123	Walce trzyokołowe (posobne)	10 t.	40	Benz.
100	L-124	j.w. trzyokołowe	6,3 t.	30	Benz.
101	L-124	j.w.	11,5 t.	24	Diesel
102	L-124	j.w.	13 t.	18	Parowy
103	L-3	Zespół do budowy nawierzchni betonowej			
		a) rozścielacz	szer. 5,5—7,5 m	45	Diesel
		b) wykańczarka	" "	27	Diesel
104		Kotły do gotowania i transportu asfaltu	4 t.	18	Diesel
105		j.w.	10 t.	40	Diesel
106		Agregat do podgrzewania bitumu	poj. 45 m ³		opal. rop.
107		j.w.	poj. 18 m ³		" "
108	L-422	Zespół do suszenia i otaczania gryśów przewoźnych	wyd. 12—15 t/g	30	Diesel
	M.	Maszyny i sprzęt do budowy i utrzymania naw. kolejowych			
109	M-2	Żurawie do układania got., przeseł torowych	10 t. przeseł 30 mb		
110	M-2	Maszyny do przesuwania torów	dł. 22400 mm		
111	M-4	Maszyny do podnoszenia torów		140	Diesel
112	M-4	Maszyny do podbijania torów		80	Diesel
		Maszyny do układki rurociągów.			
113		Ciągnik gąsien. z żurawiem bocznym	3—10 t. 4,5—1 mtr.	80	Diesel
	O.	Spawarki			
114	O-3	Spawarki transformatorowe	250—350 A		Elektr.
115	O-3	Spawarki wirujące z silnikiem spalinowym	300A—500A		Elektr.
116	O-3	Spawarki punktowe	15—30A		" "
117	O-3	Spawarki przetwornicowe	350—500A		Spalin.
125	O-3	Spawarki wielostanowisk.	2000—4000A		Elektr.

W oparciu o ten program, uwzględniając możliwości produkcyjne wykonania dokumentacji koniecznego okresu rozruchu dla seryjnej produkcji ciężkich maszyn budowlanych, można zaprojektować rozwój jej w ciągu 12 lat. Oczywiście, że oprócz

tych czynników na rozwój produkcji mają wpływ inne okoliczności jak: a) trudności importowe, b) wartość importu danego asortymentu maszyn, c) względnie czy maszyny są deficytowe, d) mechanizujące najbardziej pracochłonne roboty w budownictwie.

Graficzny obraz alternatywny proponowanego rozwoju produkcji krajowej podajemy na tablicy 12.

TABLICA 12

FRAGMENT Z ALTERNATYWNEGO PROPONOWANEGO ROZWOJU PRODUKCJI KRAJOWEJ NAJWAŻNIEJSZYCH
RODZAJÓW CIĘŻKICH MASZYN BUDOWLANYCH

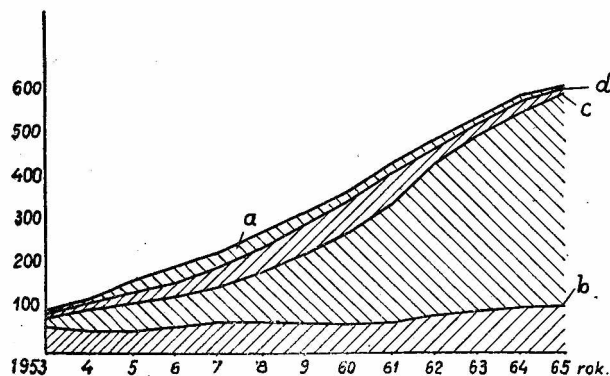
PKN	Nazwa maszyny	Jednostka charak- terystryki	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965
Nośniki dalekie														
B 113	Lokomotywki spalinowe	do 20 KM												
B 113	„ „ „ WLS 40													
B 113	„ „ „	„ 80 „												
B 311	Ciągniki gąsienicowe	54 KM												
B 311	„ „ „	80 „												
B 311	„ „ „	140 „												
B 312	Ciągniki kołowe	80 „												
B 322	Samochody wywrotki	3 t												
B 322	„ „ „	6 „												
B 323	Wywrotki samochodowe (dumper)	6 „												
B 324	Samochody z żurawiem	3 „												
B 324	„ „ „	5 „												
B 3241	Samochody z mieszarkami	2 m ³												
B 3241	Przyczepy na pneumatykach	20-40 t												
Nośniki bliskie														
C 162	Suwnice bramowe (na podwoziu szynowym i ogumionym)	3-3 t												
C 162	Suwnice jak wyżej	20 „												
C 1714	Żurawie stałe Derrick	1-5 „												
C 1714	„ „ „	10-15 „												
C 1714	„ „ słupowe „	20-25 „												
C 1714	„ „ „	40-50 „												
C 172	Żurawie obrot. na pneumatykach samojezdne	0,5-2 „												
C 172	„ „ „ „ „	4 „												
C 172	„ „ „ „ „	6 „												
C 172	Żuraw kołowy (na koparce E 255)	5 „												
C 172	„ samojezdny gąsienicowy	3 „												
C 172	„ „ „ „ (E-565)	7,5 „												
C 172	„ „ „ „ (E 1003)	10-15 „												
C 1722	„ „ na platformie kolejowej	6-10 „												
C 1722	„ „ „ „	30 „												
C 1723	Żurawie wieżowe samojezdne	0,5-1,5 „												
C 1723	„ „ „	1,5-4 „												
C 1723	„ „ „	2-6 „												
C 1723	„ „ „	3-7 „												
C 1723	„ „ „	do 150 „												
C 1723	Żurawie bramowe (portale)	3 „												
C 1723	„ „ „	10 „												
C 193	Żurawie linowe przesuwne	1,2 „												
Maszyny do czerpania i ładowania														
F II	Koparki samojezdne na pneumatykach	0,25 m ³												
F II	„ „ „ „ gąsienicach	0,25 „												
F II	„ „ „ „ „	0,5 „												
F II	„ „ „ „ „	1,0 „												
F	Ładowarka gąsienicowa zasięrzutnia	4 „												
F	„ „ „ „ wielonacz. z przenośnikiem	50 m ³ /g												
F 211	Koparki wielonaczyniowe szynowe	20 m ³ /g												
F 212	„ „ „ „ „	42 m ³ /g												
F 212	„ „ kotwiczono łańcuchowe na pneum.	0,4-1 m												
F 212	Koparka wielonaczyniowe gąsienicowa	135 m ³ /g												
F 212	„ „ „ „ „	34 m ³ /g												

Na tablicy tej oznaczono linią ciągłą proponowaną produkcję seryjną poszczególnych maszyn. Prototypy i pierwsze sztuki, należące do grupy poprzedzającej seryjną produkcję (grupa zerowa) oznaczono linią przerywaną. Dokładniejsze rozpatrzenie proponowanego rozwoju produkcji maszyn budowlanych (nie uwzględniającego ilościowej produkcji) może nasuwać pewne zastrzeżenia co do dość odległych terminów uruchomienia tej produkcji. W tym względzie należy wyjaśnić, że w opracowaniu przyjęto produkcję tylko dla przemysłu maszynowego, który charakteryzuje się długotrwałym okresem rozruchu, co wynika z jego specyfiki, na podstawie dotychczasowych doświadczeń. Ponieważ jednak program ten z uwagi na

istniejące niedobory w usprzętowieniu winien być wcześniej realizowany, to należy jako stosunkowo łatwe rozwiązanie forsować prototypową i małoseryjną produkcję maszyn budowlanych w zakładach remontowych i produkcyjnych w resortach budownictwa. Produkcja seryjna byłaby przerzucana po dokonaniu jej rozruchu z zakładów budownictwa do fabryk przemysłu maszynowego.

Ilości asortymentów maszyn przeznaczonych do produkcji krajowej nie są wielkością ograniczoną. Wytyczne dla określenia powiększenia asortymentu zostaną uzyskane przy rozpatrywaniu całej nomenklatury maszyn stanowiącej coroczne dostawy na pokrycie potrzeb. Jednak decydujący wpływ odgrywać będzie ekonomika kosztów pro-

dukcji. Nie ulega wątpliwości, że import maszyn małoseryjnych (w produkcji własnej nieopłacalnych) w ciągu lat do 1965 r. włącznie będzie stanowił znaczny procent ogólnej puli dostaw. Co zresztą jest uzasadnione z uwagi na współpracę gospodarczo-handlową z krajami demokracji ludowej.



Rysunek 13

MIECZYŚLAW KOTOWICZ

Perspektywy rozbudowy przemysłu maszyn budowlanych

Potężny rozwój budownictwa w Polsce oparty w dużej mierze na postępującej mechanizacji robót, stawia przed krajowym przemysłem budowy maszyn bardzo poważne i niełatwe zadanie uruchomienia w szybkim tempie produkcji szerokiego wachlarza sprzętu, szczególnie sprzętu ciężkiego.

Fabryki krajowe na przestrzeni ostatnich dwóch lat mają już pewne osiągnięcia w tej dziedzinie.

Uruchomiono seryjną produkcję kilku typów żurawi wieżowych. Seryjnie wypuszczane są lokomotywki wąskotorowe spalinowe WLS 40, w uruchomieniu znajduje się produkcja średnich koparek łyżkowych o poj. łyżki 0,5 m³.

W bieżącym roku wykonane zostaną prototypy żurawi kołowych 2 t itp.

Niemniej, jak dotychczas wyposażenie budownictwa w ciężki sprzęt opiera się głównie na imporcie.

Stwarza to poza całym szeregiem trudności związanych z terminowym i pełnym uzyskaniem maszyn — ogromną mozaikę typów będących w eksploatacji, co oczywiście przysparza wiele trudności w zapewnieniu części zamiennych, wykonywaniu remontów, obsłudze itp.

W tej sytuacji wydaje się niewątpliwe, że bez szybkiej i zdecydowanej rozbudowy krajowej produkcji typowego sprzętu ciężkiego, dalszy rozwój budownictwa natrafi na poważne trudności.

Nomenklatura i zapotrzebowanie ciężkiego sprzętu, opracowane przez Komisję na bazie perspektywy robót, postępu technologii i stopnia mechanizacji określa, pomijając typowy sprzęt transportowy, kołowy i szynowy — około 100 typowości maszyn przewidywanych do produkcji krajowej, z których dotychczas opanowanych jest 20. Ogólny tonaż tych maszyn w planie docelowym 65 roku stanowić będzie około 20-krotny wzrost

Na tablicy 13 podane są graficznie tendencje rozwojowe w okresie do roku 1965; zapotrzebowania maszyn dla wykonania pełnego programu zmechanizowania robót (krzywa a), importu maszyn (krzywa b), produkcji krajowej maszyn (krzywa c), wypełnienie programu dostawy maszyn potrzebnych dla całości planu mechanizacji z uwzględnieniem importu, założonej produkcji krajowej maszyn i zwiększenia ich wydajności (krzywa d).

Wyżej podane rozważanie dotyczy zasadniczych kierunków rozwoju technologii robót budowlanych i wzrostu parku ciężkich maszyn, wynikających ze zwiększenia stopnia mechanizacji. Oparte na tych rozważaniach założenia programu krajowej produkcji maszyn będą tym słuszniejsze, im rzeczywisty przebieg inwestycji w omawianym okresie będzie bardziej zbliżony do założonego. Jednakże nawet w przypadku wystąpienia rozbieżności, zasadnicze wnioski co do rozwoju krajowej produkcji ciężkich maszyn budowlanych nie powinny ulec większym zmianom w zakresie asortymentów.

w stosunku do przewidywanego wykonania tonażu produkcji ciężkiego sprzętu budowlanego w 1953 r.

Będzie to, jak na naszą skalę, bardzo poważny dział przemysłu budowy maszyn, który w myśl wytycznych Komisji winien być stworzony na przestrzeni najbliższych 12 lat.

Ze względu na szeroki asortyment typów maszyn, przy stosunkowo niezbyt dużej seryjności, większość zakładów przewidzianych do tej produkcji obliczona będzie na specjalizację kilkunastu do dwudziestoparu typowości maszyn, które powinny być sukcesywnie, możliwie jednak szybko opanowywane.

W rozważaniach tych pominięto niektóre grupy maszyn, ujęte Nomenklaturą, a stanowiące typowy sprzęt dla szeregu odbiorców, na które zapotrzebowanie budownictwa wynosi jedynie niewielki procent potrzeb krajowych.

W tym wypadku zapotrzebowanie to wejdzie do ogólnego bilansu, stanowiącego podstawę do opracowania linii rozwojowych poszczególnych gałęzi przemysłu. Pominięto np. typowe pompy, sprężarki, typowy sprzęt transportowy, kołowy i szynowy itd. Lokalizacja produkcji ciężkiego sprzętu budowlanego rozpatrywana była kolejno wg następujących zasad:

1. Wykorzystania jak najbardziej zakładów istniejących o produkcji pokrewnej, ich ewentualnej rozbudowy i przystosowania do nałożonego profilu.

2. Adaptacji zakładów dotychczas niewłaściwie, względnie bardzo słabo wykorzystanych, nadających się ze względu na charakter budynków, wyposażenia itp. do produkcji konkretnego asortymentu maszyn budowlanych.

3. Budowy nowych obiektów.

Biorąc pod uwagę z jednej strony stopień pilności uruchomienia produkcji poszczególnych asorty-

mentów maszyn w latach — z drugiej zaś realne wyżej przytoczone alternatywy lokalizacji można postawić wstępnie następujące wnioski odnośnie rozszerzenia bazy produkcyjnej.

1. W ramach istniejącego zakładu o pokrewnym asortymencie należałoby uruchomić produkcję silników wysokoprężnych Diesel'a w zasadzie 2 typowości, rozpoczynając od jednostki mającej największe zastosowanie tj. od silnika 80 KM. Przepuszczalnie, produkcja mogłaby być uruchomiona w pierwszej połowie najbliższej pięciolatki.

2. Należałoby rozważyć możliwości uruchomienia produkcji małoseryjnej ciągników gąsienicowych 2 typowości na bazie istniejącego zakładu o poważnej produkcji maszynowej.

Rozpoczęcie seryjnej produkcji tych ciągników powinno nastąpić możliwie niezwłocznie z chwilą opanowania produkcji silników.

3. Wydaje się słuszne aby rozbudować istniejący zakład, rozpoczynający w bieżącym roku produkcję koparek łyżkowych — na zasadniczą fabrykę wyłącznie średnich koparek gąsienicowych tak łyżkowych, jak wielonaczyniowych oraz żurawi na gąsienicach z docelową produkcją w tym asortymencie 15 krotnie wyższą w stosunku do założonego planu roku 1954. Osiągnięcie optymalnej produkcji w tym zakładzie powinno nastąpić w latach 1959—61.

4. Jeden z istniejących zakładów remontowych należy rozbudować i przeznaczyć na zasadniczą fabrykę ciężkich maszyn drogowych. W tym wypadku asortyment objąłby pełną gamę walców drogowych, maszyn do rozścielania i wykańczania, maszyn do transportu i podgrzewania bitumu itp. Rozpoczęcie produkcji przemysłowej w tym zakładzie wydaje się możliwe już w roku 1955, a osiągnięcie produkcji optymalnej po rozbudowie około roku 1962.

5. Produkcję żurawi kolejowych należałoby zlokalizować w jednym z zakładów istniejących.

6. Możliwie szybko należy przystąpić do budowy nowej fabryki maszyn budowlanych o podstawowym asortymencie dźwigowym. Oddanie do eksploatacji tego obiektu pozwoli poza znacznym rozszerzeniem wachlarza maszyn budowlanych na przekazanie z innych zakładów produkcji o tym charakterze przy równoczesnym pogłębieniu swojego zasadniczego profilu.

Przypuszczalnie osiągnięcie optymalnej produkcji mogłoby nastąpić około 1962—1964 r.

7. W perspektywie należałoby przewidzieć przy jednym z zakładów poważny oddział produkcyjny najcięższych maszyn do robót ziemnych, jak np. koparki łyżkowe o wielometrowej pojemności łyżki.

8. Celem zabezpieczenia sprzętu dla robót wodnych, związanych z regulacją rzek itp. wydaje się słuszne przekształcenie jednej względnie dwu stocznicy rzecznych na fabryki pogłębiarek pływających, do których napędy i najważniejsze mechanizmy byłyby dostarczane przez zakłady specjalizujące.

Powyższa, wstępnie proponowana lokalizacja pozwoli zaspokoić zasadnicze potrzeby budownictwa w zakresie sprzętu ciężkiego w perspektywie do roku 1965. Ze względu na konieczność uruchomienia produkcji niektórych typów maszyn, zanim właściwy zakład będzie mógł do tego przystąpić, przewiduje się wykonywanie prototypów, względ-

nie niewielkich serii, na razie zastępczo w zakładach nie specjalnie do tego przygotowanych, po czym przeniesienie danego asortymentu do zakładu właściwego. Tego rodzaju praktyka będzie musiała być stosowana przypuszczalnie do końca najbliższej pięciolatki.

Proponowany potencjał produkcyjny zakładów specjalizujących ciężki sprzęt budowlany pozwoli, jak już wspomniano, na pokrycie potrzeb budownictwa na sprzęt typowy w drugiej pięciolatce, w najbliższej natomiast tj. w latach 1955-60 jeszcze pokaźna część sprzętu w zasadzie przewidywana do produkcji krajowej będzie musiała być importowana.

Aby w przyszłości zapewnić wystarczający i ciągły rozwój przemysłu maszyn budowlanych, który by był w stanie zaspokoić wzrastające potrzeby, wydaje się słuszne, aby już w połowie najbliższej pięciolatki przystąpić do opracowania następnego, wieloletniego planu perspektywicznego, który pozwoliłby na określenie i uruchomienie budowy nowych przedsiębiorstw, których produkcja weszłaby do eksploatacji po roku 1965.

W związku z obszernym programem produkcyjnym wyłania się konieczność ujęcia zagadnień związanych z produkcją zasadniczych maszyn budowlanych i jej rozwojem w jednolite ramy organizacyjne.

Zagadnienia te powinien specjalizować Centralny Zarząd obejmujący najpoważniejszą część krajowej produkcji maszyn budowlanych.

Przypuszczalnie Centralny Zarząd ten skupiać będzie podstawową produkcję maszyn budowlanych, drogowych, maszyn dla przemysłu ceramicznego i mineralnego.

Bardzo poważną rolę w szybkim opanowaniu szerokiego wachlarza maszyn budowlanych powinno odegrać Centralne Biuro Konstrukcji Maszyn Budowlanych. Dlatego też jednym z najpilniejszych zadań jest postawienie go na odpowiednim poziomie.

Biuro to będzie miało do opracowania przeciętnie na przestrzeni roku 1954-1962 20-25 konstrukcji rocznie, z których ok. 10 będą to konstrukcje poważniejsze ciężkiego sprzętu. W związku z tym Dział Konstrukcyjny C.B.K. będzie wymagał odpowiedniego wzmocnienia.

Znaczej rozbudowie i wzmocnieniu powinien ulec dział studiów, komórki typizacji i normalizacji.

Centralne Biuro Konstrukcyjne w ścisłej współpracy z Instytutem Organizacji i Mechanizacji Budownictwa powinno opracowywać w skali krajowej kierunki rozwojowe w dziedzinie konstrukcji maszyn budowlanych w oparciu przede wszystkim o bogate doświadczenie Związku Radzieckiego jak również innych przodujących w tej dziedzinie krajów.

W tym celu powinna być nawiązana współpraca C.B.K. z odpowiednimi jednostkami tego rodzaju w krajach zaprzyjaźnionych, należy zorganizować stałą wymianę doświadczeń.

Również współpraca C.B.K. z odpowiednimi katedrami politechnik, wpłynie niewątpliwie korzystnie na poziom opracowywanych konstrukcji, z drugiej zaś strony ściślej powiąże rosnące kadry inżynierskie z linią rozwojową przemysłu maszyn budowlanych.

Mgr inż. RYSZARD MIKKE

Zagadnienia remontów sprzętu budowlanego

Pragnąc należycie podejść do rozwiązania problemu remontów sprzętu budowlanego, musimy zdać sobie sprawę:

- a) z obecnej sytuacji na tym odcinku w kraju,
- b) jak to zagadnienie jest rozwiązane w Związku Radzieckim,
- c) z możliwości wykorzystania doświadczeń własnych i Związku Radzieckiego w celu należytego ustawienia organizacyjnego Zakładów i stosowania metod remontów.

Obecna wartość sprzętu budowlanego w Polsce wynosi ok. 1 400 milionów złotych.*) Ten olbrzymi majątek narodowy musi być należycie konserwowany, wykorzystany i remontowany.

Największe ilości sprzętu budowlanego znajdują się w Resortach Budownictwa Przemysłowego i Budownictwa Miast i Osiedli, poza tym sprzętem budowlanym pracują prawie wszystkie Resorty bądź to w celach budowlanych, bądź produkcyjnych.

Jeżeli chodzi o konserwację sprzętu i jego wykorzystanie, to wydano na tym odcinku szereg przepisów i zarządzeń, które nakładają obowiązki na użytkowników sprzętu.

Instrukcja Nr 69 wydana przez Instytut Organizacji i Mechanizacji Budownictwa dotycząca organizacji planowo-terminowych remontów zapobiegawczych ciężkich maszyn budowlanych definiuje rodzaje remontów zapobiegawczych, które dzieli na: przeglądy konserwacyjne, remonty bieżące, średnie oraz kapitalne.

Instrukcja ta określa czasokresy pracy maszyny pomiędzy poszczególnymi remontami, ale określa zbyt ogólnikowo zakres techniczny dla każdego rodzaju remontu.

Definicję sprzętu ciężkiego ustala Uchwała Prezydium Rządu Nr 200 z dnia 20 marca 1952 r.

W pierwszym okresie, do 1951 r. zostały zorganizowane w poszczególnych Resortach warsztaty remontowe interwencyjne, w których przeprowadzano remonty wszystkich rodzajów, od bieżących do kapitalnych włącznie. Od połowy roku 1951, na podstawie doświadczeń prowadzonych przez Resorty, z warsztatów interwencyjnych, słabo wyposażonych w obrabiarki i urządzenia, zaczęły powstawać warsztaty centralne.

Warsztaty te mają za zadanie przeprowadzać remonty kapitalne, a w miarę możliwości remonty średnie ciężkiego sprzętu budowlanego.

Reorganizacja ta miała na celu skrócenie czasu postoju sprzętu w remoncie i podniesienie jego jakości.

Najlepsze wyniki na tym odcinku osiągnął Resort Budownictwa Przemysłowego, który przeprowadził specjalizację swych Zakładów.

Specjalizacja ta została przeprowadzona na zasadzie, że każdy Zakład dokonuje remontów określonego asortymentu i marek sprzętu. Osiągnięcia te uzyskane w roku 1952 w porównaniu z rokiem 1951 odnośnie czasu postoju sprzętu w remoncie, obrazuje poniżej podana tablica.

Czas postoju sprzętu w remoncie (w dniach)

Sprzęt	1951 r.	1952 r.	1952 r.
	czas naj- krótszy	czas naj- krótszy	czas średni
Koparki	100	53	93
Spycharki	77	44	101
Lokomotywki spal.	105	51	111
Parowozy	170	101	133
Sprężarki	83	35	81
Walce drogowe	128	102	127

Wprowadzenie specjalizacji pozwoliło na zastosowanie nowych metod remontu. Zamiast metody indywidualnej polegającej na tym, że ta sama brigada przeprowadzała remont sprzętu od początku do końca oraz że wszystkie części i zespoły po naprawie wracały na

tę samą maszynę, zastosowano metody: gniazd specjalizowanych i metodę potokową (w wypadku spycharek D 157).

Metoda gniazd specjalizowanych polega na tym, że maszynę rozmontowuje się nie na jednym stanowisku, a na kilku oddzielnych — specjalizowanych stanowiskach.

Każde stanowisko zwykle wykonuje remont jednego tylko zespołu (węzła).

Ilość specjalizowanych stanowisk może być różna w zależności od przyjętego rozbitcia maszyn na zespoły.

Wyremontowane zespoły i agregaty zwykle zakłada się na tę samą maszynę, z której zostały zdjęte.

Przy zespołowej metodzie główną uwagę kładzie się na organizację gniazd specjalizowanych, które winny być wyposażone w specjalne narzędzia, przybory niezbędne dla przeprowadzenia operacji remontowych.

Metoda potokowa jest najwyższą formą organizacji remontu i polega na tym, że podlegająca remontowi maszyna jest rozbierana na kolejnych stanowiskach na agregaty, zespoły i poszczególne części, które kieruje się do weryfikacji.

Części nie wymagające naprawy idą do magazynu części dobrych, a pozostałe — są naprawiane w warsztatach regeneracji części. Po regeneracji, części przechodzą poprzez magazyn części gotowych — na stanowiska montażowe, gdzie są kompletowane w zespoły, przez brygady specjalizowane, a następnie na stanowisko montażu zespołów.

Po ukończeniu montażu, agregaty, przechodzą obowiązuje próby, skąd bezpośrednio, lub pośrednio przez magazyn — na stanowisko montażu maszyn, gdzie zostają wbudowane w maszynę.

W procesie remontu wszystkie jednoimienne części maszyn jednej marki stają się bezimienne (bezoso-bowe), z wyjątkiem wzajemnie dotartych współpracujących części, bezimienność których jest niewskazana np. koła zębate, skrzynie biegów itp.).

Przy tej metodzie remontu, osiąga się prawie że pełną zamienną jednoimienności części.

Przewaga tej metody nad innymi polega na tym, że nie wymaga ona uniwersalnej siły roboczej, daje możliwość wprowadzenia ścisłej specjalizacji narzędzi i wyposażenia, co znacznie obniża pracochłonność robót.

Czas postoju maszyn w remoncie skraca się do minimum, powierzchnie produkcyjne zmniejszają się.

Pomocnicze warsztaty w tym wypadku pracują na magazyn, co ułatwia planowanie ich robót i obniża znacznie koszty jednostkowe remontu. Potaniecie remontu maszyn i zespołów przy tej metodzie ma uzasadnienie w lepszej organizacji produkcyjnej.

Osiągnięcia mogłyby być znacznie większe, gdyby nie trudności na odcinku części zamiennych, których posiadanie warunkuje szybkie i dobre jakościowo remonty.

Produkcja części zamiennych napotyka na trudności wynikające z faktu, że w kraju pracuje sprzęt:

- 1) polski,
- 2) otrzymany z demobilu,
- 3) z importu z krajów zachodnich,
- 4) z importu z ZSRR i krajów demokracji ludowej.

Tworzy to razem park sprzętu zarówno o wielkim asortymencie i o różnych typach i markach, jak i o różnym stanie zużycia. Dla tego rodzaju parku sprzętu, trudno jest wyprodukować odpowiednią ilość części zamiennych, ze względu na:

- 1) brak dokumentacji,
- 2) brak normalizacji,
- 3) brak normatywów,
- 4) brak urządzeń do produkcji.

Brak odpowiedniej ilości części powoduje w pierwszym rzędzie długie postoje sprzętu w remoncie a w następstwie słabe wykorzystanie hal warsztatowych.

Obliczenie kilku charakteryzujących wskaźników dla zakładów remontowych Resortów Budownictwa Przemysłowego, Budownictwa Miast i Osiedli. Kolei oraz Transportu Drogowego i Lotniczego wskazuje na nie-

*) Gospodarka Remontowa, wyd. PWT, W-wa 1953, str. 56.

jednolite wykorzystanie posiadanych przez te Resorty Zakładów.

Przyjmując wskaźniki m² powierzchni produkcyjnej na obrabiarkę produkcyjną, m² na robotnika produkcyjnego, robotników produkcyjnych na obrabiarkę produkcyjną, otrzymamy następujące porównanie:

	m ² /obr.	m ² /rob.	rob./obr.
Min. Bud. Przem.	165	20,5	8
Min. Bud. M. i Os.	115	19,5	5,9
Min. Tr. Dr. i Lot.	70	29,5	4,7
Min. Kolei	185	18,5	9,8

Widzimy, że różnice są znaczne i wskaźniki te odbiegają od przyjętych dla Zakładów Remontu Sprzętu w Związku Radzieckim, które wynoszą:

m ² /obr.	— 60 — 70
m ² /rob.	— 12 — 14
rob./obr.	— 5

Między poszczególnymi zakładami ww. Resortów różnice są jeszcze bardziej rażące i wahają się w granicach:

m ² /obr.	m ² /rob.	rob./obr.
125—174	12,5—35	4,7—10,8

Tak znaczne różnice świadczą o tym, że zakłady nie są prawidłowo ustawione, a co za tym idzie — należyte wykorzystane, czy to pod względem wydajności produkcji na m² powierzchni, czy na jedną obrabiarkę.

Przyczyną niejednolitego wykorzystania zakładów jest szeroki wachlarz asortymentu sprzętu do remontu.

Asortyment taki nie pozwala na odpowiednie zorganizowanie Zakładu, tak pod względem wyposażenia w obrabiarkę, jak i urządzenia dźwigowe. Z powodu takiego asortymentu Zakłady mają charakter uniwersalny. W większości zakładów, ze względu na różnorodność typów sprzętu, remonty odbywają się metodą indywidualną, co powoduje długie przestoje sprzętu w remoncie, a przez to samo małą wydajność produkcyjną z m² powierzchni produkcyjnej.

Tak przedstawia się zagadnienie remontu sprzętu w Resortach, które na tym odcinku posiadają doświadczenie.

Oprócz Resortów dysponujących zakładami remontowymi, są inne, które przy niewielkich ilościach posiadanego sprzętu, braku odpowiednich warsztatów naprawczych i doświadczenia, mają trudności z wykonywaniem planowych remontów.

Dzięki rozwojowi naszego przemysłu, wzrost ilości sprzętu budowlanego wchodzącego do produkcji jest znacznie szybszy, niż tempo rozbudowy warsztatów remontowych.

Aby podołać zadaniom stojącym przed gospodarką remontową, należy szukać dróg podnoszenia możliwości technicznych, wykonania remontów, skrócenia czasu postojów maszyn w remoncie, podniesienia jakości remontów, zwiększenia przepustowości warsztatów remontowych. Należałoby w tym zakresie skorzystać z doświadczeń Związku Radzieckiego.

Jeżeli weźmiemy pod uwagę czasy postoju w remoncie dwóch zasadniczych rodzajów maszyn budowlanych tj. koparek i spycharek, to otrzymamy następujące porównanie (w dniach):

	ZSRR	Polska
koparki	40	90
spycharki	26	60

Okresy postoju sprzętu w remoncie w ZSRR są dla nas na obecnym etapie nie do osiągnięcia.

Związek Radziecki dzięki swojemu potężnemu przemysłowi znajduje się w znacznie lepszym położeniu niż my, wskutek czego trudna jest skala porównawcza.

W Związku Radzieckim używany jest sprzęt własnej produkcji, co stwarza przez to park sprzętu o określonej ilości typów maszyn oraz każdy typ występuje w dużych seriach.

Organizacja remontów w Związku Radzieckim przedstawia się następująco:

Tresty budowlane (odpowiedniki naszych Zjednoczeń) posiadają własne zakłady remontowe sprzętu średniego — w pojęciu radzieckim, który w dużym procencie w naszym pojęciu zaliczamy do sprzętu ciężkiego.

Zakłady posiadają odpowiednie wyposażenie techniczne, umożliwiające wykonanie wszystkich potrzebnych części do remontu.

Na wyposażenie to składają się obrabiarki normalne oraz specjalne, które pozwalają na wykonanie nawet części skomplikowanych i posiadają urządzenia do wykonywania całkowitej obróbki termicznej, do powierzchniowego hartowania metodą indukcyjną włącznie. Posiadają one własne odlewnie, jak również są wyposażone we wszelkie urządzenia pomocnicze.

Poza tymi zakładami, istnieją zakłady specjalizowane do remontu sprzętu ciężkiego i te ostatnie podlegają bezpośrednio Ministerstwu.

W wypadkach, zresztą bardzo rzadkich, gdy zakłady Trestu nie posiadają do wykonania części specjalnie skomplikowanych odpowiedniego wyposażenia technicznego, następuje kooperacja z zakładami specjalizowanymi Ministerstwa.

Krótki czas postoju sprzętu w remoncie jest możliwy dzięki dobremu zaopatrzeniu magazynów w części zamienne i doskonałemu wyposażeniu zakładu w obrabiarki oraz dobrej dokumentacji warsztatowo-remontowej.

W Związku Radzieckim nie ma biur konstrukcyjnych części zamiennych. Katalogi części zamiennych o wymiarach nominalnych mają obowiązek wydawać producenci sprzętu i na tych katalogach oparta jest produkcja części oraz sporządzane jest ich roczne zapotrzebowanie. Poza zakładami remontowymi, Ministerstwa posiadają zakłady produkcji części zamiennych, które mogą być wyspecjalizowane wg asortymentu obróbki.

Zakłady te mają obowiązek dostarczać warsztatom trestów około 60% części potrzebnych im do remontów, pozostałe 40% muszą zakłady trestów wykonać we własnym zakresie.

Doświadczenia Związku Radzieckiego powinny być u nas zastosowane i przystosowane do naszych warunków i możliwości.

Na obecnym etapie nie stać naszego przemysłu na wyposażenie we wszystkie potrzebne do remontów obrabiarki i urządzenia warsztatów zjednoczeń.

Jeśli mamy dojść do szybkich i dobrych jakościowo remontów, to musimy posiadać:

- 1) dobrze wyposażone warsztaty,
- 2) zaplecze produkcji części zamiennych,
- 3) dokumentację technologii remontowej.

Dla spełnienia tych warunków musi być zrealizowana myśl skoncentrowania kapitałnych, a w początkowym, przejściowym okresie również średnich remontów w kraju w ramach międzyresortowej jednostki organizacyjnej.

Skoncentrowanie zagadnienia remontów w skali krajowej w jednej organizacji pozwoli na przeprowadzenie specjalizacji poszczególnych zakładów podległych tej jednostce.

Specjalizacja zakładów remontujących sprzęt budowlany jest słuszną tak z punktu technicznego, jak i ekonomicznego z uwagi na korzyści, jakie z niej wynikają tj.:

- 1) wyposażenie jednego zakładu — zamiast kilku w odpowiednie urządzenia warsztatowe dla jednego asortymentu,
- 2) zapewnienie pełnego wykorzystania urządzeń tego warsztatu,
- 3) możliwość wcześniejszego planowania dostawy części zamiennych,
- 4) możliwość zgromadzenia całego potrzebnego do remontów asortymentu części zamiennych i akcesoriów danego typu sprzętu,
- 5) przez zdobycie dużego doświadczenia — możliwość należytego opracowania części zamiennych pod względem wymiarowym,
- 6) opłacalność opracowania i wykonania odpowiednich przyrządów do demontażu i montażu poszczególnych typów sprzętu,
- 7) opłacalność i możliwość opracowania właściwej technologii remontu oraz ustalenia norm zużycia poszczególnych części,
- 8) możliwość i opłacalność opracowania właściwych norm pracy opartych na chronometrażu,
- 9) szybkie doszkalanie załogi pod względem fachowym, z uwagi na wąską zakres specjalizacji,
- 10) podniesienie jakości remontu,
- 11) możliwość opracowania i wprowadzenia w życie szczegółowych warunków odbioru maszyn po remoncie,

12) możliwość ustalenia właściwych cykli remontowych dla poszczególnych typów maszyn,

13) możliwość modernizacji i adaptacji maszyn w oparciu o wszechstronne doświadczenia zakładu,

14) ustalenie cenników remontowych oraz obniżenie kosztów remontu.

Remontowi w zakładach specjalizowanych podlegały sprzęt wg nomenklatury podanej w Uchwale Nr 200 Prezydium Rządu; dla tego sprzętu należy określić niezbędny potencjał remontowy.

Ten potencjał remontowy musi być podany w ilości potrzebnych obrabiarek, wielkości powierzchni produkcyjnych oraz ilości zatrudnionych robotników produkcyjnych.

Na obliczenie potrzebnego potencjału remontowego mają wpływ trzy zasadnicze elementy:

a) cykliczność remontów poszczególnych maszyn budowlanych,

b) roczne fundusze czasu pracy maszyn,

c) pracochłonność remontów maszyn.

Określenie cykliczności remontów następuje z trudnością, ze względu na fakt posiadania przez nasze budownictwo wielkiej ilości (około 50%) sprzętu nietypowego, przestarzałego oraz niską kulturę techniczną maszynistów sprzętowych.

Trudno jest obecnie uzyskać dokładne dane co do warunków krajowych odnośnie zakresu, według którego powinna kształtować się cykliczność remontów dla poszczególnych typów i marek sprzętu. Zestawienie rocznego funduszu pracy maszyny również następuje z trudnością. Powstaje problem, czy w tym wypadku brać roczny fundusz czasu teoretycznie, czy też na podstawie doświadczeń.

Ustalenie pracochłonności remontów jest już sprawą łatwiejszą, gdyż na tym odcinku mamy pewne doświadczenie, trudność polega jedynie na tym, że wprowadzenie specjalizacji obniża tę pracochłonność i tu należy interpolować między doświadczeniami naszymi, a wynikami osiągniętymi w Związku Radzieckim.

Po skonkretyzowaniu tych trzech elementów, znając ilości sprzętu w poszczególnych asortymentach, ustalenie pracochłonności w roboczo-godzinach stanowi już będzie zwykłą arytmetykę. Przy obliczaniu potrzebnej powierzchni produkcyjnej, natrafiamy na trudności przy przyjęciu do obliczeń czasu postoju sprzętu w remoncie.

Jak podano powyżej, czasy postoju sprzętu u nas różnią się znacznie od czasów postoju w Związku Radzieckim.

Należy zatem przewidzieć w jakim stopniu specjalizacja wpłynie na skrócenie czasów postoju sprzętu w remoncie.

Mając obliczony potrzebny potencjał remontowy, można zbilansować go pod względem wszystkich elementów z istniejącym potencjałem remontowym poszczególnych Resortów i stąd wyniknie potrzeba rozbudowy istniejących zakładów względnie budowa nowych.

Na podstawie ogólnego bilansu, należy ustalić specjalizację remontów wg określonej nomenklatury lub typów sprzętu.

Specjalizacja zakładów w zależności od ilości sprzętu w poszczególnych asortymentach sprzętu, może być przedstawiona następująco:

- 1) zakład remontu koparek, dźwigów na gąsienicach,
- 2) zakład remontu spycharek, ciągników, zgarniarek, równiarek,
- 3) zakład remontu parowozów, walców parowych, kotłów parowych, lokomobil,
- 4) zakład remontu lokomotywek spalinowych i walców spalinowych,
- 5) zakład remontu żurawi wieżowych,
- 6) zakład remontu maszyn do budowy dróg,
- 7) zakład remontu sprzężarek i silników spalinowych,
- 8) zakład remontu silników elektrycznych.

Ilość i rozwój zakładów uzależniony jest od ilości sprzętu w danym asortymencie i może odpowiadać albo wymienionym ośmiu pozycjom, albo też można łączyć niektóre pozycje, względnie może zaistnieć potrzeba nastawienia dwóch zakładów na jeden asortyment sprzętu z rozbićm na poszczególne typy.

Ustalenie ilości specjalizowanych zakładów i ich zadania muszą być dokonane w oparciu o stan ilościowy sprzętu w poszczególnych asortymentach i ustaloną optymalną wielkość zakładów.

Przy ustalaniu zakładu należy wziąć pod uwagę powierzchnię i kubaturę hal produkcyjnych, posiadane obrabiarki i urządzenia oraz możliwości adaptacji względnie rozbudowy zakładu.

Stworzona jednostka nadrzędna, której podlegać mają specjalizowane zakłady remontowe powinna znaleźć się administracyjnie w ramach Ministerstwa Budownictwa Przemysłowego.

Poza zakładami specjalizowanymi powołanymi do dokonywania remontów kapitalnych sprzętu budowlanego o określonej nomenklaturze dla całego sprzętu znajdującego się w kraju, jednostce tej podlegać będą zakłady produkcyjne części zamiennych oraz biuro konstrukcyjne, posiadające swe ekspozytury przy zakładach.

Zakłady produkcyjne części zamiennych będą specjalizowane wg asortymentów obróbki części i będą tak wyposażone technicznie, aby możliwie we własnym zakresie mogły wykonać pełną obróbkę asortymentu części z wyjątkiem takich rodzajów obróbki specjalnej, która występuje rzadko i dla której posiadanie specjalnych i drogich urządzeń byłoby gospodarczo nieuzasadnione.

W tym wypadku następowałaby kooperacja z zakładami przemysłu ciężkiego. Przedsiębiorstwa te, tzn. zarówno zakłady remontowe, jak i zakłady produkcyjne części zamiennych, będą samodzielnymi przedsiębiorstwami na pełnym rozrachunku gospodarczym.

Tak ustawione zagadnienie remontów kapitalnych sprzętu ciężkiego, pozwoli na wprowadzenie w najbliższym czasie przodujących doświadczeń naszych, opartych na remontach wzorcowych, jak również w zakresie metody remontu opartej na praktyce innych krajów a przede wszystkim Związku Radzieckiego.

W efekcie doprowadzi się do przyspieszenia remontów i podniesienia ich jakości przez wymianę całych zespołów, co w wyniku doświadczeń radzieckich daje najlepsze rezultaty.

Abymy dojsz do metody remontu przez wymianę całych zespołów, należy zająć się przede wszystkim produkcją części zamiennych.

Poza takim ustawieniem organizacyjnym zagadnienia remontów kapitalnych i częściowo średnich ciężkiego sprzętu budowlanego, zachodzi konieczność ujednoczenia struktury organizacyjnej i wyposażenia techniczno-remontowego baz sprzętowych jednostek wykonawstwa budowlano-montażowego. Praca tego zaplecza przy dokonywaniu remontów średnich, względnie bieżących, musi być oparta na technologii remontów opracowanej przez zakłady specjalizowane oraz na magazynie części zamiennych przez nie, względnie przez zakłady produkcyjne dostarczanych.

Należy również wprowadzić w skali krajowej jednolitą i obowiązującą metodologię planowania i sprawozdawczości w dziedzinie remontów sprzętu budowlanego.

ZAWIADOMIENIE

Redakcja „Inwestycji i Budownictwa“ zawiadamia, że najbliższy numer „Przeglądu Bibliograficznego Wydawnictw Gospodarczych“ (nr 1 z roku 1954) poświęcony będzie tematyce inwestycyjnej. W ramach tego numeru omówione zostaną zagadnienia bibliograficzne związane z planowaniem, projektowaniem, kosztorysowaniem, z realizacją i finansowaniem inwestycji.

Autorami artykułów będą wybitni fachowcy zgrupowani wokół katedry planowania inwestycji.

Ze względu na interesującą tematykę redakcja zwraca uwagę swych czytelników na konieczność interesowania się kolejnymi numerami „Przeglądu Bibliograficznego“.

Redakcja

Mgr inż. WOJCIECH PIRÓG

Zagadnienie części zamiennych dla ciężkiego sprzętu budowlanego

1. Ustalenie podstawowe

Eksploatacja ciężkich maszyn budowlanych wymaga zorganizowania odpowiedniej konserwacji i przestrzegania systemu planowo-terminowych remontów zapobiegawczych, na które składają się przeglądy techniczne, remonty bieżące, średnie i kapitalne. Zarówno praca maszyn, ich konserwacja w formie codziennych przeglądów technicznych jak i planowe remonty związane są z zagadnieniem części zamiennych. Części zamienne odpowiadają częściom składowym maszyny i produkowane są w celu wmontowania ich w maszynę w miejsce zużywających się w okresie krótszym niż okres życia maszyny. Części zamienne podzielić można wg okresu żywotności, wg możliwości uzyskania i wg zastosowania. Według okresu żywotności dzielimy na: części biegowe i części zamienne właściwe. Części biegowe mają krótką żywotność, łatwość uszkodzenia się i łatwość wymiany. Części biegowe powinny znajdować się stale przy maszynie w ilości zapewniającej ciągłość pracy maszyny i powinny być uzupełniane w miarę ich zużywania. Służą one do niezwłocznego wmontowania w maszynę przy stwierdzeniu wadliwej pracy maszyny, albo w wypadku zatrzymania maszyny, spowodowanego zużyciem się lub uszkodzeniem odnośnej części biegowej. Części biegowe są wbudowywane w maszynę w czasie jej pracy i w czasie przeglądów technicznych przez obsługę maszyny lub w czasie remontów wszystkich rodzajów. Przykładowo, częściami biegowymi są: śruby, nity, wkręty, uszczelki, kliny, zawlecзки, świece zapłonowe, końcówki wtryskiwaczy, zęby łyżki u koparek, okładziny cierne, bezpieczniki elektryczne, ogniwa łańcucha itd.

Właściwe części zamienne odpowiadają częściom składowym maszyny o dużym okresie żywotności i wmontowywane bywają w czasie remontu maszyny. Części te nie stanowią niezbędnego wyposażenia maszyny lecz powinny stanowić niezbędny zapas magazynowy, konieczny do przeprowadzania remontów zarówno przez użytkowników maszyn, jak i zakłady remontowe. Przykładowo właściwymi częściami zamiennymi są: koła zębate, tłoki, tuleje cylindrowe, łożyska, śruby specjalne, kliny specjalne, osie, wały drążki, dźwignie, pompy wtryskowe itd. Do grupy właściwych części zamiennych wchodzi również takie części, które mają zastosowanie w wypadkach awaryjnych, jak np. karter silnika, blok, głowica, wał korbowy, rama podwoziowa itp. Ostatnio wymienione części nie są w zasadzie przewidziane do wymiany w czasie remontów kapitalnych, ani w okresach międzyremontowych, a konieczność ich zastosowania zostaje spowodowana awaryjnym uszkodzeniem maszyny.

Według możliwości uzyskania części zamienne zarówno biegowe jak i właściwe dzielimy na takie, które spotykane są w handlu i mają zastosowanie do różnych maszyn i urządzeń oraz na części charakterystyczne tylko dla danej maszyny lub grupy maszyn, nie występujące w handlu, które muszą być produkowane wg ustalonego z góry przeznaczenia. Pierwsza grupa części produkowana jest masowo w oparciu o normy i może być nabywana w branżowych centralach handlowych. Do części tych należą takie jak: śruby znormalizowane, liny, łożyska toczne, świece zapłonowe, uszczelki znormalizowane, zawlecзки, niektóre końcówki wtryskiwaczy, bezpieczniki elektryczne itd. Części grupy drugiej produkowane są w oparciu o opracowaną dla nich dokumentację techniczną (przez producenta maszyny lub przez jej użytkownika) i w ilościach, jakie wynikają z ich żywotności, ilości maszyn będących w eksploatacji i założonych normatywowo magazynowania, uzależnionych między innymi od czasu trwania produkcji części.

Z punktu widzenia zastosowania części zamienne podzielić możemy na: eksploatacyjne i dla potrzeb remontów średnich i kapitalnych.

Części zamienne grupy pierwszej, charakteryzujące się krótszą żywotnością, używane są przy konserwacji maszyny, przeglądach technicznych, remontach bieżących i remontach awaryjnych o niewielkim zakresie uszkodzenia. Części zamienne grupy drugiej obejmują asortyment części grupy pierwszej, ponadto te części zamienne, które mają dłuższą żywotność i są wmontowywane przy remontach średnich i remontach kapitalnych.

Części zamienne wbudowywane są w maszyny indywidualnie, lub też w zeszkładzie z innymi częściami współpracującymi z nimi stanowiąc pewne całości składowe maszyny w formie podzespołów i zespołów. Z tego też względu części zamienne są magazynowane jako indywidualne sztuki lub jako podzespoły i zespoły. Decyduje o tym rodzaj remontu i przyjęta technologia remontów. Części biegowe wbudowywane są indywidualnie. Przy remontach bieżących części wmontowywane są w zasadzie również indywidualnie. Przy remontach średnich i kapitalnych celowym jest z punktu widzenia okresu postoju maszyny w remoncie, jak również zapewnienie lepszej współpracy poszczególnych części, wbudowywać zamienne podzespoły i zespoły. Indywidualna wymiana części stosowana jest zazwyczaj w wypadkach, gdy jeden ze współpracujących elementów zużywa się znacznie szybciej niż inny. Stosowanie wymiennych podzespołów powinno mieć miejsce, gdy współpracujące z sobą części mają w przybliżeniu tę samą żywotność, a na jakość współpracy tych części mają zasadniczy wpływ ich wymiary.

Przykłady podzespołów: łańcuch gąsienicy, przekładnia zębata, współpracujące swornie i tuleje itd.

Przykłady zespołów: silnik główny, silnik rozruchowy, wciągarka itd.

Nie wszystkie części składowe maszyn budowlanych mają jednakową żywotność i wymagają w okresie życia i pracy maszyny jednakowo częstej wymiany; wymaga tego tylko pewien ich procent. Wysokość tego procentu zależy od konstrukcji i specyfiki pracy maszyny. Maszyny dla trudnych warunków pracy, o nagłych uderzeniach obciążenia i posiadające dużo mechanizmów wymagają dużego procentu części zamiennych.

Ilość części składowych maszyny, które mają wchodzić w nomenklaturę części zamiennych może być ustalona na podstawie obserwacji zużywania się ich w czasie pracy przy okazji dokonywania poszczególnych rodzajów remontów. Części składowe, których żywotność nie przekracza czasokresu pomiędzy dwoma remontami kapitalnymi mogą być zaliczane do części zamiennych, części zaś składowe, których żywotność równa się dwóm lub więcej czasokresom między remontami kapitalnymi w zasadzie nie powinny posiadać odpowiedników gotowych, znajdujących się w magazynie części zamiennych. Części te powinny być w zasadzie regenerowane indywidualnie w razie potrzeby stwierdzonej w czasie remontu.

Typowanie części zamiennych wymaga długich obserwacji zachowania się części składowych maszyny w czasie pracy. Jest ono dokonywane zazwyczaj przez producentów danej maszyny i wydawane w formie katalogów części zamiennych. W razie braku fabrycznych katalogów części zamiennych typowanie ich jest przeprowadzane przez użytkowników maszyn i zakłady remontowe. Przypadek taki ma miejsce odnośnie ciężkich maszyn budowlanych stosowanych w naszym budownictwie. Są to przeważnie maszyny importowane, bez możliwości uzyskania odpowiednich ilości części zamiennych, katalogów tych części i ich rysunków konstrukcyjnych. Z tego też powodu ciężar wytypowania części zamiennych i opracowania dokumentacji dla ich produkcji spada na ich użytkowników, a w szczególności na resorty budownictwa. Typowanie części zamiennych jest aktualne dla tych asortymentów maszyn, które występują w większych ilościach, które dzięki temu mogą być uznane za typowe, i dla których

produkcja części zamiennych zarówno technicznie, jak i gospodarczo jest uzasadniona. Dla maszyn uznanych za nietypowe — typowanie części zamiennych, jak również ich produkcja na magazyn nie jest celowa.

Przeprowadzone od szeregu lat obserwacje zużycia się części składowych, pozwoliły wytypować następujące ilości części zamiennych, dla niektórych podstawowych reprezentantów grup maszyn:

Lp.	Reprezentant	Typ	Ilość części
1.	koparka 0,5 m ³	E-505	136
2.	koparka 1 m ³	E-1003	132
3.	koparka wielonaczyniowa	R80/4	146
4.	spycharka 80 KM	D 157	221
5.	lokomotywa spalinowa	MD2S	46
6.	lokomotywa parowa	H 30	117
7.	walec drogowy 12 ton	A 12	29
8.	spręż. przenośna 400 m ³ /godz	HR 4V	63
9.	kruszarka szczękowa	Pegson	80
10.	żuraw budowlany	SBK 1	63
11.	żuraw samojezdny	K51	42
12.	betoniarka 400 l	Zafama	42
13.	silnik spalinowy 4 cyl., 90 KM	D402	117

Wśród 136 szt. części zamiennych dla koparki typu E-505 zostały wytypowane, w ważniejszych m. in.: koła zębate czołowe i stożkowe, pionowe wały z wieloklinami, tuleje wałów, elementy ciernie sprzęgła, części hamulca, sprężyny, koło łańcuchowe zwolniczy, koło gąsienicowe, zespół gąsienicy — stopa gąsienicy, sworzeń gąsienicy, zespół rolki podtrzymującej gąsienice, zespół rolki bieżnej gąsienicy, zespół napinający, zespół wału wciągarki wysięgu, zespół mechanizmu napędu łyżki na wysięgnicy, zespół wciągarki głównej, zespół wysięgnicy, zespół otwierania dna łyżki itd. Każdy z zespołów posiada wytypowane najważniejsze części składowe np.: w zespole wału wciągarki — łańcuchy Galla. Żywotność wytypowanych części zamiennych zawiera się w zasadzie w czasokresie między dwoma remontami kapitalnymi.

Ogólna ilość części składowych w tym typie koparki wynosi ok. 6000 szt., — wytypowana ilość części zamiennych stanowi w tym wypadku $\frac{136}{6000} \cdot 100 = \text{ok. } 2,3\%$.

W wytypowanej ilości części zamiennych nie uwzględniono silnika napędowego i rozruchowego.

W arkuszach typizacyjnych części zamiennych ustalona jest żywotność części w postaci jednorocznego normatywu części zamiennych.

Analogiczne zestawienia części zamiennych w ZSRR ustalają normatywy części na 1 maszynę przy 1000 godzinach pracy. Odnosnie ustalenia części zamiennych dla koparki E-505, dane radzieckie przewidują większą ilość pozycji części zamiennych, aniżeli nasze dotychczasowe opracowania. Normatywy zużycia poszczególnych części pokrywają się w przybliżeniu z danymi polskimi.

Dla spycharki typu D-157 wytypowano 221 sztuk części zamiennych na ogólną ilość ok. 5000 szt. części składowych. Wśród części wytypowanych znajdują się między innymi następujące: sworzeń koła linowego, koło linowe zblocza, nóż środkowy, śruby nastawne pługa, części składowe wciągarki — tuleje zewnętrzne okładzina sprzęgła, wałek, łożysko, tulejki, części składowe hamulca, bęben linowy, elementy skrzyni biegów, koła zębate itd., części składowe sprzęgła głównego, jak wał sprzęgła z wieloklinem, okładzina tarczki, tuleja wału sprzęgła, płytki sprężynujące, okładzina cierna, dźwignia do włączania, koła zębate, tarcza sprzęgła z uźbieniem, części składowe serwowymechanizmu — suwak, tuleja, głowica suwaka, dławica kombinowana itd. Zestawienia części spotykane w publikacjach radzieckich dla tej spycharki pokrywają się w zasadzie tematycznie z powyższymi danymi.

Istotną sprawą przy typowaniu części zamiennych jest ustalenie ich żywotności. Zależy ona od charakteru i warunków pracy danej części, jakości jej utrzymania, a w szczególności smarowania oraz od materiału, z którego jest wykonana i jakości obróbki.

Dotychczasowe nasze doświadczenia na tym odcinku nie wypadają korzystnie, gdyż zarówno metoda pracy maszyną, sposób i jakość jej utrzymania oraz materiał i technologia obróbki nie pozwoliły osiągnąć częściom zamiennym tych samych wyników w eksploatacji jakie uzyskują części zamienne importowane.

Zagadnienie typizacji części zamiennych dla maszyn ciężkich produkcji krajowej będzie obciążało w przyszłości ich wytwórców.

Części zamienne mogą być stosowane o wymiarach nominalnych odpowiadających wymiarom nowych części składowych, lub też mogą one posiadać wymiary remontowe tj. uwzględniające zużycie w czasie pracy.

W zasadzie stosuje się części zamienne o wymiarach nominalnych; taka zasada przyjęta jest również w ZSRR.

Wymiary remontowe stosuje się w częściach zamiennych tylko wtedy, gdy dane części są wymieniane przy remontach bieżących i średnich a elementy z nimi współpracujące w danym zespole, chociaż wykazują pewne zużycie, jednak mogą pracować w dalszym ciągu i nie podlegają wymianie.

Oddzielną grupę wśród części zamiennych stanowią tzw. półfabrykaty. Są to części zamienne nie posiadające wszystkich faz potrzebnej obróbki. Półfabrykaty stosuje się w wypadkach maszyn nietypowych, a dla maszyn typowych przy remontach kapitalnych dla tych części zamiennych, które współpracują z częścią nie podlegającą wymianie. Półfabrykaty w formie odlewów i odkuwek dla produkcji części zamiennych występują również przy sprzęcie typowym i dostarczane są z reguły przez przemysł kluczowy do dalszej obróbki w zakładach remontowych sprzętu, bądź w specjalnych zakładach produkcyjnych części zamiennych.

2. Rola części zamiennych

Rola części zamiennych jest bardzo wielką zarówno dla utrzymania sprzętu w gotowości technicznej do pracy, jak również dla czasokresu i jakości przeprowadzonych remontów i dla długości życia maszyny. Brak części zamiennych sprawia, że maszyna uzyskuje nadmierne zużycie niektórych elementów, co powoduje przedwczesne zużycie względnie uszkodzenie części o długiej żywotności, zmniejsza wydajność maszyny, wywołuje częste postoje awaryjne, każdą naprawę czyni zmusną i długą, a ponadto uniemożliwia realizację systemu planowo-terminowych remontów zapobiegawczych. Przygotowane w porę części zamienne pozwalają na sprawne i dobre jakościowo wykonanie remontu, czas postoju maszyn w remoncie skraca się, koszty remontu maleją; można stosować postęp techniczny w organizacji remontu. Z punktu widzenia organizacji remontu, jak również czasu jego trwania korzystnie jest zastosować zamiast części zamiennych, zamienne podzespoły i zespoły.

Podkreślić należy również, że części zamienne produkowane seryjnie mogą być obrabiane lepiej, przy lepszym wykorzystaniu surowca i lepszym wykorzystaniu obrabiarek i urządzeń specjalnych, aniżeli części produkowane indywidualnie w czasie remontu. Niedostateczne wyposażenie zaplecza technicznego zjednoczeń budowlano-montażowych w warsztaty naprawcze sprzętu i w obrabiarki powoduje, że sprawa posiadania części zamiennych dla ciężkich maszyn budowlanych jest u nas wyjątkowo ważną i pilną do załatwienia.

Niezałatwienie jej powoduje duże straty eksploatacyjne, obniża wydajność sprzętu, przedłuża nadmiernie czasy postoju w remoncie, zwiększa koszty utrzymania i remontu sprzętu oraz skraca żywotność sprzętu.

W istniejącej u nas sytuacji w dziedzinie ciężkich maszyn budowlanych, produkcja i zaopatrzenie w części zamienne objąć może obecnie tylko stosunkowo nieliczną grupę maszyn uznanych za typowe, które nie wchodzi do nomenklatury maszyn typowych w zasadzie będą mogły posiadać części zamienne typu uniwersalnego (spotykane w obrocie handlowym), a tylko wyjątkowo części wymagające oddzielnego wyprodukowania. W miarę wprowadzania unifikacji typowości maszyn i rozwijania krajowej produkcji ciężkich maszyn budowlanych zwiększać się będzie ilość maszyn, do których będą produkowane i dostarczane części zamienne.

3. Planowanie potrzeb części zamiennych.

Ilość potrzebnych części zamiennych zależy od ich żywotności, ilości części w maszynie, ilości jednakowych maszyn, wielkości ustalonych normatywów magazynowych, ilości godzin pracy maszyny w ciągu roku, od warunków eksploatacji, utrzymania i obsługi maszyny.

W tej dziedzinie brak u nas doświadczenia i ustalonej metody postępowania. W literaturze radzieckiej podany jest wzór dla ustalenia normatywnej ilości części, opierający się na czasie pracy części i na współczynnikach obniżenia zapasu, zależnych od ilości jednakowych maszyn i ilości jednakowych części w maszynie, a mianowicie:

$$N = \frac{M \cdot C \cdot O \cdot Km \cdot Kc}{P}$$

gdzie:

- N — ilość normatywna części w sztukach,
 M — ilość maszyn jednego typu,
 C — ilość jednakowych części w maszynie,
 O — okres w miesiącach, na jaki pożądana jest zabezpieczenie maszyny w daną część zamienną,
 P — czas pracy danej części,
 Km — współczynnik obniżenia ilości części zamiennych, zależny od ilości maszyn jednego typu. Współczynnik ten waha się od 1 do 0,2. Najniższą wartość przyjmuje się przy 50 i więcej maszynach danego typu.
 Kc — współczynnik obniżenia, zależny od ilości jednakowych części — w maszynie. Współczynnik ten waha się od 1 do 0,1. Najniższą wartość przyjmuje się przy ilości jednakowych części w maszynie powyżej 15 sztuk.

Wzór powyższy zawierający w sobie dwa współczynniki obniżenia Km i Kc nie daje w każdym wypadku należytych rezultatów.

Dla ustalenia normatywnej ilości części zamiennych spotykany jest również w literaturze radzieckiej wzór skorygowany i uproszczony:

$$N = \frac{D \cdot J \cdot G \cdot K}{P}$$

gdzie:

- N — ilość normatywna w sztukach,
 D — ogólna ilość jednakowych części we wszystkich posiadanych maszynach,
 J — przeciętny czas wykonania danej części zamiennej w miesiącach względnie przy stałych i regularnych dostawach — cykl dostawy — w miesiącach,
 G — współczynnik bezpieczeństwa w celu zabezpieczenia się od spóźnień i nieregularności dostawy. W normalnych warunkach zaleca się przyjmować $G = 3$.
 W wyjątkowych wypadkach można współczynnik ten obniżyć do $G = 2$, co zmniejsza wydatnie wartość zapasu części zamiennych,
 P — przeciętny czas pracy danej części zamiennej w miesiącach. Wskaźnik ten oparty na doświadczeniu ewidencyjno-sprawozdawczych danych powinien być stale kontrolowany i korygowany.
 K — współczynnik obniżenia zależny od ilości jednakowych części — w wszystkich maszynach jednego typu waha się w granicach od 1,0 do 0,05 wg niżej podanej tablicy 1.

Wielkość współczynnika obniżenia „K” dla określenia norm zapasu części zamiennych maszyn i urządzeń technicznych:

Ilość jednakowych części we wszystkich maszynach	Współczynnik obniżenia „K”
5	1,0
10	0,9
20	0,78
30	0,69
40	0,60
50	0,55
60	0,55
75	0,43
100	0,33
123	0,30
160	0,25
215	0,20
300	0,15
475	0,10
1000	0,05

Wskaźnik J — to jest przeciętny czas wykonania lub dostawy części zamiennej przyjmuje się w Związku Radzieckim jako równy jednemu miesiącowi. Przy częściach bardziej skomplikowanych wymagających odlatania lub odkucia czas ten równy jest dwóm miesiącom.

Dla naszych warunków, omawiane cykle dostawy są za krótkie, doświadczenie bowiem wskazuje, że części wymagające odkuwek lub odlewów stalowych mają cykl dostawy około 8 miesięcy. Należałoby więc wypośredkować na podstawie posiadanych doświadczeń odpowiedni wskaźnik J.

Zarówno pierwszy jak i drugi wzór, jak na to wskazują próby sporządzenia planu potrzeb części zamiennych na 1953 r. w ramach resortu Budownictwa Przemysłowego wymaga w naszych warunkach pracy i eksploatacji maszyn zastosowania innych współczynników obniżających, innego cyklu dostawy części i innego czasokresu żywotności części.

Praktycznie oceniając, współczynniki te kształtują się u nas na poziomie mniej korzystnym niż wg danych radzieckich.

W roku bieżącym Centralny Zarząd Mechanizacji Budownictwa Przemysłowego opracował tymczasową instrukcję dla sporządzenia planu zaopatrzenia w części zamienne ciężkiego sprzętu budowlanego w Resorcie. Zgodnie z brzmieniem tej instrukcji plan zaopatrzenia obejmuje plan zużycia na okres planowany oraz końcowy zapas magazynowy z uwzględnieniem przewidywanego zapasu magazynowego na początek tego okresu. Plan zaopatrzenia równy jest planowi potrzeb = plan zużycia + zapas końcowy — zapas początkowy. Plan zużycia ustalany jest oddzielnie dla potrzeb remontów kapitalnych i średnich i oddzielnie dla baz zjednoczeń budowlano-montażowych. W pierwszym wypadku używa się wzoru:

$$Z = \frac{n \cdot R}{p}$$

gdzie:

- Z — ilość części zamiennych dla potrzeb remontów,
 n — ilość jednakowych części w danej maszynie,
 R — ilość maszyn danego typu przewidzianych w danym roku do remontu kapitalnego lub średniego,
 p — żywotność części
 (dla 1 roku $p = 1$, dla 1/2 roku $p = 0,5$ itd.)

Ilość części zamiennych potrzebnych dla celów eksploatacyjnych (bazy zjednoczeń) ustalona jest za pomocą wzoru:

$$Z = \frac{i \cdot n}{p} - \frac{n \cdot r}{p}$$

gdzie:

- i — ilość posiadanych maszyn przez zjednoczenie,
 r — ilość kapitalnych i średnich remontów danego typu maszyn, umieszczana poza danym zjednoczeniem.

W obu wzorach pominięto współczynniki zmniejszające. Zapasy końcowe ustalane są zgodnie z normatywnym magazynowaniem w dniach zatwierdzanym corocznie przez CUGM. W planach na 1953 r. przyjęto zapas końcowy w wysokości kwartalnego normatywnego zużycia danych części. Zachodzi konieczność prowadzenia dokładnej ewidencji dla ustalenia danych statystycznych, potrzebnych do ustawiania planów potrzeb części zamiennych.

Bilansowanie potrzeb części zamiennych dla ciężkich maszyn typowych i ustalanie planu ich produkcji i zaopatrzenia powinno być w skali kraju prowadzone przez jednostkę centralną jaką jest CBOM.

Plany potrzeb sporządzane są przez jednostki organizacyjne bezpośrednio potrzebujące danych części. Z planów tych powstają zbiorcze plany resortowe, z których z kolei powstaje państwowy plan potrzeb części zamiennych. Jak już wspomniano brak jest u nas danych statystycznych dla określania ilości potrzebnych części zamiennych dla ciężkich maszyn budowlanych.

Według danych radzieckich potrzebne części zamienne w ciągu roku orientacyjnie stanowią średnio 6 — 8% w stosunku do ciężaru maszyn. Wobec tego, że niektóre części składowe nie podlegają w ciągu roku wymianie lecz są regenerowane, przyjmuje się, że części zamienne stanowią 6% ciężaru maszyn. Wskaźniki te w naszych warunkach kształtują się wyżej.

Wg danych Zakładów remontowych zużycie części zamiennych na remont kapitalny 1 maszyny przedstawia się obecnie następująco:

- a) koparka E-505 — 120 szt. pozycji, — 330 szt. wagi 1900 kg.
- b) spycharka D 157 — (z silnikiem) 300 szt. pozycji, 2400 szt. wagi 2500 kg.

Na podstawie danych radzieckich podział części zamiennych wagowo wg rodzaju półfabrykatów przedstawia się orientacyjnie następująco:

Grupa maszyn	Podział części zamiennych wg rodzaju półfabrykatów w %					razem:
	odlewy stalowe	odkrywki	stal walcowana	odlewy brązowe	odlewy żeliwne	
Maszyny skomplikowane i bardzo skomplikowane	58	13	17	5	7	100
Maszyny proste i średnio skomplikowane	13	14	20	3	50	100

Wynika z tych danych, że maszyny ciężkie, zaliczane w zasadzie do grupy maszyn skomplikowanych, wykazują w częściach zamiennych przeważający udział odlewów stalowych, podczas gdy maszyny średnie mają przeważający udział odlewów żeliwnych. Uwzględnić to należy w profilu produkcji i doborze wyposażenia i urządzeń dla zakładów produkcji części zamiennych.

4. Zużycie surowców.

Ustalenie wagi surowców dla produkcji części zamiennych następuje na podstawie wagi netto części zamiennych plus dodatek na straty i odpady materiału. Narzuty te zależą od rodzaju materiału i można przyjmować je w następującej wysokości:

25% dla stali zwykłej i szlachetnej, odkuwek swobodnie kutych odlewów stalowych i żeliwnych, 15% przy odkuwkach matrycowanych i odlewach brązowych, 10% przy pozostałych materiałach.

Jak widać z tablicy 2 procentowy udział wagowy części zamiennych w stosunku do wagi maszyn kształtuje się bardzo różnie w zależności od rodzaju maszyny i charakteru jej pracy.

Wobec tego, że tablica została sporządzona w oparciu o wagi materiałowe brutto, zarówno wagi ogólne części zamiennych jak i ich procentowy rozrzut na rodzaje materiałów kształtuje się inaczej aniżeli podają to dane z literatury radzieckiej. Należy podkreślić, że podane cyfry mogą być traktowane tylko jako bardzo grube przybliżenie.

5. Produkcja części zamiennych.

W oparciu o bilans potrzeb powinien być sporządzony plan dostaw części zamiennych. Źródłem dostaw części zamiennych jest produkcja krajowa i import. W przyszłości dominującą rolę odgrywać będzie produkcja krajowa, import zaś dotyczyć będzie w zasadzie pozycji trudnych lub nieopłacalnych do wykonania w kraju. W zasadzie części zamienne powinien dostarczać przemysł produkujący dane maszyny. Nie będzie to możliwe do zrealizowania w pełni, dlatego też dla produkcji części zamiennych powołane zostaną

Tablica 2.

OKREŚLENIE STOSUNKU WAGI CZĘŚCI ZAMIENNYCH (MATERIAŁU BRUTTO) DO CIĘŻARU MASZYNY Z PODZIAŁEM CZĘŚCI ZAMIENNYCH WG RODZAJU MATERIAŁÓW W %

Reprezentant grupy maszyn	Waga jednostkowa sprzętu w tonach	Waga części zam. (materiał wyjściowy—brutto) w tonach na 1 masz.	Stosunek 5:4 w %	Podział części zamiennych wg podstawowych rodzajów materiałów w %					
				Stal walcowana	Odkrywki	Odlewy stalowe	Żeliwo	Brąz i inne	Razem
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Koparka E—505	20,5	3,153	15,4	38	7	52	—	3	100
„ E—1003	43	3,473	8,1	23	12	60	—	5	100
„ R—80/4	46	4,688	10,1	21	24	51	1	3	100
Spycharka D—157	14,235	4,416	31,0	31	56	5	7	1	100
Lokomotywka MD2S	5,3	0,352	6,6	23	—	65	9	3	100
„ H 30	6,5	1,549	23,8	79	—	1	13	7	100
Walec drogowy A12	12	0,671	5,6	6	—	38	39	17	100
Sprężarka HR 4Y	4,5	0,026	0,6	31	—	4	50	15	100
Kruszarka Pegson	13,6	1,315	9,7	40	—	48	12	—	100
Zuraw bud. SBK 1	21,46	0,627	3,0	26	—	52	17	5	100
„ K 51	12,83	0,267	2,1	33	—	—	67	—	100
Betoniarzka Zafama	1,1	0,176	8,3	66	—	31	3	—	100
Silnik spalin. D402	0,88	0,048	5,4	29	2	—	49	20	100
Kafar spalinowy	7	0,490	7	20	2	65	9	4	100
„ parowy	1,05	0,104	10	27	8	60	3	2	100
Równiarka	1,5	0,105	7	38	56	5	—	1	100
Zgarniarka	7,2	0,360	5	52	35	9	3	1	100
Pompa do bet. i zapraw	0,5	0,130	10	43	6	27	23	1	100
Maszyny i urządzenia do budowy dróg bitumicznych	6	0,420	7	47	25	12	15	1	100

specjalizowane zakłady produkcyjne. Udział w produkcji części zamiennych wezmą również zakłady remontowe maszyn w ramach swej wolnej mocy parku obrabiarkowego. Ponadto pewne ilości części zamiennych dostarczać będą zakłady przemysłu kluczowego oraz zakłady drobnej wytwórczości. Dotyczy to w pierwszym wypadku półfabrykatów, zaś w drugim części specjalnych. Taki układ w dziedzinie produkcji części zamiennych będzie mógł być zrealizowany wtedy, gdy rozbuduje się krajowy przemysł ciężkich maszyn budowlanych. W ZSRR Zakłady sprzętowe budownictwa produkują ok. 40% potrzebnej ilości części zamiennych.

Do czasu jednak, gdy przeważać będą maszyny importowane, źródłem dostaw części zamiennych mogą być specjalizowane zakłady produkcyjne, zakłady re-

montowe, import, zakłady przemysłu kluczowego i przemysłu drobnego.

Punkt ciężkości stanowić będą specjalizowane zakłady produkcyjne. Zakłady te powinny być specjalizowane wg asortymentu potrzebnej obróbki. Powinny powstać zatem zakłady przystosowane do prostej obróbki skrawanej, zakłady z rozbudowanymi działami obróbki precyzyjnej, produkcji kół zębatych, zakłady z rozbudowaną kuźnią, własnymi odlewniami żeliwa, staliwa i metali kolorowych, zakłady produkcji łańcuchów Gall'a itd.

Bardzo ważną rzeczą jest powiązanie tych zakładów z odlewniami żelwa, staliwa i metali kolorowych ze względu na duży udział odlewów w produkcji części zamiennych.

Ze względu na duży asortyment części zamiennych i konieczność produkcji w niezbyt dużych seriach celowe jest, ze względu na operatywność zakładów, przyjmować wielkość takich zakładów na poziomie ok. 1500 t rocznej produkcji części zamiennych. Przy wskaźniku pracochłonności ok. 600 rob. godz./1 t potrzeba ok. 900000 rob. godz., co daje ok. 300 robotników produkcyjnych.

Produkcja części zamiennych odbywać się powinna na podstawie jednolitej opracowanej dokumentacji technicznej i jednolitych warunków odbioru technicznego w skali kraju.

6. Regeneracja części zamiennych.

Części składowe częściowo zużyte są przywracane do swej pierwotnej postaci i wymiarów za pomocą: spawania, nadlewania, metalizacji, chromowania itd. Części regenerowane poddawane są obróbce termicznej dla przywrócenia im właściwości wymaganych warunkami technicznymi. Regeneracja części będzie odbywać się w zasadzie w zakładach remontu sprzętu, które powinny posiadać w tym celu potrzebne wyposażenie i urządzenia. Regeneracja części specjalnych jak np. elementów wtryskowych, łańcuchów Gall'a, pomp paliwowych itd., wymagająca specjalnego wyposażenia, powinna odbywać się w zakładach specjalizowanych produkujących te części. Powinna być wprowadzona zasada zwrotu zużytych części specjalnych dostawcom tych części przy otrzymywaniu nowych.

7. Dystrybucja części zamiennych.

Polityka w zakresie planowania i zaopatrzenia w części zamienne powinna być prowadzona przez instytucję centralną jaką jest CBOM. CBOM bilansuje potrzeby, lokuje zbiorcze zamówienia, koordynuje roczne plany produkcji części zamiennych, uzupełnia niedobór produkcji częściami z importu, rozdziela i rozprowadza części zamienne. CBOM prowadzi centralny magazyn interwencyjny dla części pochodzących z importu

i produkcji krajowej. CBOM rozdziela pulę uzyskanych części zamiennych pomiędzy zainteresowane resorty. Resorty posiadają odpowiedni aparat zaopatrzeniowy, który rozprowadza części pomiędzy poszczególnych odbiorców.

W ramach resortów o dużym potencjale sprzętowym powinny być prowadzone resortowe magazyny interwencyjne.

Resorty nie posiadające wielkich ilości sprzętu budowlanego nie prowadzą własnych resortowych magazynów interwencyjnych, lecz korzystają z centralnego magazynu CBOM.

Zagadnienie normatywów magazynowych dla części zamiennych jest bardzo ważne i trudne do określenia. Może ono być ustalone na podstawie danych statystycznych z praktyki, przy czym musi ono uwzględnić długość cyklu dostaw części.

Normatywy magazynowe części zamiennych powinny być ustalone zarówno dla magazynów interwencyjnych centralnych i resortowych, jak również dla magazynów zakładów remontowych i baz sprzętowych. Organizacja aparatu dystrybucji części zamiennych musi odznaczać się dużą operatywnością działania.

8. Uwagi końcowe.

Pilność i ważność rozwiązania zagadnienia zaopatrzenia ciężkich maszyn budowlanych w części zamienne wymaga na obecnym etapie szybkiego stworzenia aparatu z odpowiednim wyposażeniem technicznym, dla produkcji części zamiennych. Równocześnie konieczne jest ustalenie organizacji i zasad dla dystrybucji części zamiennych. Dla produkcji części zamiennych w kraju konieczne jest zapewnienie dostaw potrzebnych surowców i półfabrykatów. Części zamienne i zespoły, które nie mogą być obecnie produkowane w kraju powinny być przewidywane w rocznych planach importu w ilościach wynikających z bilansu potrzeb.

Mgr inż. K. LUBOŃSKI

Rola Biura Konstrukcyjnego w zagadnieniu remontów i produkcji części zamiennych dla ciężkich maszyn budowlanych

Biuro Konstrukcyjne powinno być zasadniczym czynnikiem w zakresie przygotowania dokumentacji dla wykonawstwa remontów maszyn budowlanych.

Biuro konstrukcyjne ma decydujący wpływ na ustalenie właściwego procesu technologicznego remontu maszyn budowlanych, a dobrze ustawiona praca biura konstrukcyjnego jest warunkiem należytej organizacji i dobrej jakości produkcji remontowej.

Produkcja wykonywana na podstawie prawidłowo sporządzonej dokumentacji jest tańsza od produkcji wykonywanej na podstawie wzorów, a przygotowana dokumentacja jest podstawą do określenia jakości produktu, oraz do dokonania jego odbioru technicznego.

Zagadnienia opracowania dokumentacji dla wykonawstwa remontowego maszyn budowlanych dzieli się na dwa zasadnicze człony:

- a) Opracowanie procesu technologicznego remontu maszyn.
- b) Opracowanie dokumentacji dla produkcji i regeneracji części dla remontowanych maszyn.

a) Opracowanie procesu technologicznego remontu maszyn.

Technologiczny proces remontu danej maszyny powinien być opracowany w oparciu o stan w jakim maszyna przychodzi do remontu i o warunki jakim powinna odpowiadać maszyna po remoncie.

W opracowaniu powinny być uwzględnione wszystkie czynności związane z remontem zaczynając od weryfikacji, a kończąc na szczegółowych warunkach odbioru maszyny po remoncie.

Proces technologiczny powinien uwzględniać wszystkie nowoczesne metody remontu i obróbki oraz postępowe zasady organizacji pracy.

Pod tym względem proces technologiczny nie może bazować na faktycznie istniejących warunkach technicznych zakładu remontowego.

Tak opracowany optymalny proces technologiczny powinien być zaadaptowany do warunków realnych zakładu remontowego, z tym, że adaptacja powinna mieć charakter mobilizujący dla zakładu odnośnie podniesienia jego poziomu technicznego zarówno co do wyposażenia podstawowego, jak również urządzeń małej mechanizacji.

W żadnym przypadku w wyniku adaptacji warunki odbioru technicznego po remoncie nie powinny być złażnione i maszyna po remoncie kapitalnym powinna odpowiadać warunkom odbioru takim, jakie są stawiane maszynie nowej.

W adaptowanym procesie technologicznym remontu powinna być podkreślona etapowość podnoszenia postępu technicznego w zakładzie, jeśli realizacja jednorazowa tego postępu nie jest możliwa.

b) Opracowanie dokumentacji dla produkcji i regeneracji części remontowanych maszyn.

W wykonaniu remontu kapitalnego maszyny jak już wspomniano, obowiązuje zasada, że wyremontowana maszyna powinna odpowiadać warunkom, jakie są stawiane nowej maszynie. W ślad za tym, części zamienne przeznaczone dla danej maszyny powinny być wykonane na podstawie dokumentacji, która obowiązuje dla produkcji nowej maszyny.

Tolerancje pasowania wszystkich elementów powinny być dotrzymywane zgodnie z rysunkami fabrycznymi. Materiały stosowane do wyrobu części zamiennych i ich obróbka nie powinny się różnić od materiałów i obróbki stosowanych przez fabrykę wytwarzającą.

Przy remoncie kapitalnym dopuszczalne jest wmontowywanie nie tylko elementów nowych ale i regenerowanych. Jednak dla elementów regenerowanych jest obowiązujący warunek, aby ich jakość nie ustępowała elementom nowym.

Na podstawie powyższego zarysowują się wyraźnie dwa kierunki prac biura konstrukcyjnego w zakresie przygotowania dokumentacji technicznej dla produkcji części przeznaczonych dla remontów, jeśli dokumentacji tej nie dostarcza producent maszyny.

W wypadku takim, który zresztą ma miejsce obecnie w naszym budownictwie, biuro konstrukcyjne musi odzwierciedlać kształty, wymiary części, obróbkę termiczną itd., które zaprojektował konstruktor maszyny. To jest pierwszy kierunek prac biura.

Drugim jest opracowanie dokumentacji dla regeneracji części zużytych w celu przywrócenia tych części do stanu, który pozwoli na ich wmontowanie do maszyny poddanej remontowi.

Odtworzenie wymiarów, tolerancji, materiałów, obróbki cieplnej, takich, jakie zaprojektował konstruktor maszyny, nie jest łatwe, tym bardziej, że bywa to opracowywane na podstawie części zużytych; musi być przeto wykonywane przez zespoły doświadczonych konstruktorów maszyn i technologów.

Dla opracowania dokumentacji dla części musi być przeprowadzona analiza jej pracy. Konstruktor musi przeprowadzić ją w oparciu o dogłębną analizę konstrukcji całej maszyny, musi wykonać analizę jej schematu kinematycznego, zbadać dla jakich warunków pracy maszyna jest przeznaczona i dla jakich warunków pracy została zaprojektowana i zbudowana.

W pracy swej konstruktor części zamiennych musi posługiwać się osiągnięciami techniki w zakresie takich pojęć, jak: tarcie a zużycie mechaniczne (w zakresie tarcia musi uwzględniać wszystkie rodzaje tarcia, do tarcia suchego podlegającego prawu Coulona włącznie), narastanie zużycia mechanicznego, zanieczyszczenia korozji, zmęczenie metali, wpływ jakości materiału na zużycie elementów i związane z tym zanieczyszczenia w zakresie struktury i wytrzymałości. Poza tym konstruktor musi uwzględniać osiągnięcia w zakresie wpływu składników stopowych na własności wytrzymałościowe i cechy szczegółowe danego gatunku stali czy stopu.

Ponadto, należy dla danego elementu określić jakość jego powierzchni, która w ogromnym stopniu wpływa na własności eksploatacyjne części. Wpływ ten jest bowiem bardzo widoczny w zakresie odporności na zużycie, odporności na korozję, odporności na zmęczenie.

Jakość powierzchni ma ogromny wpływ na charakter i intensywność początkowego docierania oraz na wielkość wcisku przy pasowaniach spoczynkowych. W pra-

cy swej konstruktor musi brać pod uwagę znaczenie smarowania, a w związku z tym, tam, gdzie zachodzi potrzeba, musi dążyć do obniżenia współczynnika tarcia.

Opracowana dokumentacja winna być sprawdzona na maszynie w eksploatacji w takich warunkach, jakie obowiązują dla pracy prototypów części. Po tych badaniach dokumentacja może być wykorzystana dla produkcji seryjnej. Praca prototypów winna być kontrolowana; dodatnie wyniki tej pracy są warunkiem podjęcia produkcji seryjnej części zamiennych.

Dla elementów zużytych, a następnie regenerowanych obowiązują zasady takie, jak dla części nowych, przy czym dokumentacja techniczna powinna obejmować technologię regeneracji.

Z analizy pracy maszyn i części w tych maszynach wynika możliwość opracowania normatywów części zamiennych dla danej maszyny i określonych warunków eksploatacji.

Dla wykonania zadań biuro konstrukcyjne powinno współpracować ściśle z zakładami remontu sprzętu, zaś zakłady remontowe powinny prowadzić szczegółowe rejestry tych maszyn, które są w opiece remontowej danego zakładu. Rejestry powinny obejmować daty remontów poprzednich, warunki eksploatacji oraz wyniki weryfikacji. Biura konstrukcyjne powinny być powiązane z zakładami remontowymi poprzez komórki przyzakładowe.

Jednym z zadań biura konstrukcyjnego to adaptacja dokumentacji importowanej.

Jeżeli dokumentacja ta jest kompletna i ma charakter dokumentacji produkcyjnej, to w tym wypadku praca biura konstrukcyjnego zaważa się do tłumaczenia i adaptacji jej dla warunków krajowych.

Nie zawsze adaptacja ogranicza się do tłumaczenia, gdyż bardzo często zachodzi konieczność przeróbek. I tak np. w maszynach importowanych z krajów kapitalistycznych zachodzi często konieczność zmiany wymiarów łożysk kulkowych względnie rolkowych, które w oryginalnej maszynie nie posiadają wymiarów znormalizowanych. Producent maszyny robi to w większości przypadków w celach konkurencyjnych.

Przy adaptacji muszą być uwzględnione sprawy tolerancji, materiałów, obróbki cieplnej i wymiarów.

Praca adaptacyjna nie może być wykonana w sposób mechaniczny. musi ona być wykonana przez konstruktora analityka i syntetyka.

Zadaniem biura konstrukcyjnego części zamiennych jest produkcja dobrej dokumentacji technicznej.

Jakość i taniość remontów maszyn jest uzależniona od jakości dokumentacji i możliwości jej wykorzystania.

W miarę rozbudowy polskiego przemysłu maszyn budowlanych dokumentację dla części zamiennych tych maszyn dostarczać będzie ich wytwórca. W związku z tym zakres prac biura konstrukcyjnego części zamiennych będzie w przyszłości stopniowo maleć.

MICHAŁ SOLSKI, inż. JÓZEF KAMIŃSKI

Organizacja utrzymania i remontów sprzętu budowlanego w ZSRR

1. Rodzaje remontów i zasady ich wykonywania.

Utrzymanie i remonty sprzętu budowlanego w ZSRR odbywają się wg zasad systemu planowo-terminowych remontów zapobiegawczych.

W tym systemie wszelkie czynności związane z utrzymaniem sprzętu są planowane i odbywają się w okresach z góry ustalonych wg kalendarza, albo po pracowaniu przez maszynę określonej normy godzin. Trzeba podkreślić, że system ten stosowany od wielu lat w ZSRR przynosi bardzo duże korzyści. W szczególności pozwala on z góry ustalać i uzgadniać z zasadniczą produkcją budowlaną terminy oddawania maszyn do remontu. Maszyny w ciągu całego okresu eksploatacji zachowują dzięki planowemu utrzymaniu i remontom stan normalnej zdolności do pracy. Remon-

ty maszyn mogą być w porę należycie przygotowane odnośnie technicznej dokumentacji warsztatowej części zamiennych, materiałów, narzędzi i brygad roboczych.

W ZSRR stosowane są następujące rodzaje remontów:

- przeglądy codzienne (przegląd techniczny, remont konserwujący),
- remont bieżący,
- remont średni,
- remont kapitalny.

a) Przegląd techniczny dokonywany jest w ciągu zmiany roboczej przez personel obsługujący maszynę. W zakres przeglądów technicznych wchodzi mycie, smarowanie, sprawdzanie, regulacja mechanizmów i zespołów i usuwanie wszystkich spostrzeżonych usterek.

b) Są cztery kategorie remontów bieżących oznaczane cyframi 1, 2, 3, 4. Ilość kategorii remontów bieżących zależy od stopnia złożoności budowy maszyny. Dla maszyn o prostej budowie (np. betonarki) stosowany jest tylko remont bieżący Nr 1, dla maszyn o bardziej złożonej budowie stosuje się remont bieżący Nr 1 i Nr 2 (np. spycharki), dla maszyn jeszcze bardziej skomplikowanych stosuje się 3 kategorie remontów bieżących (Nr 1, Nr 2 i Nr 3), a dla maszyn o budowie najbardziej skomplikowanej (duże koparki) stosuje się wszystkie cztery kategorie remontów. W zakres remontów bieżących wchodzi wszystkie czynności z przeglądów technicznych, sprawdzanie, regulacja, a w razie potrzeby remont sprężeli, hamulców, systemu sterowania, przywrócenie luzów w łożyskach, usunięcie wszystkich wykrytych niedokładności, zamiana uszczelki, oczyszczenie filtrów do oliwy i paliwa, wymiana uszkodzonych części zamiennych, regulacja zespołów itd. Całość prac wykonywana jest bez demontowania maszyny. Zakres prac przy remontach bieżących zależy od kategorii remontu.

c) W zakres remontów średnich wchodzi wszystkie czynności występujące przy remontach bieżących. Maszyna w czasie tego remontu jest częściowo rozbierana, przy czym zgodnie z warunkami technicznymi następuje wymiana zużytych części, naprawa zespołów korbowych, obtaczanie i szlifowanie wałów, tulei, frezowanie i szlifowanie gniazd zaworów, zmiana łożysk tocznych, regeneracja niektórych zużytych części, remont kapitalny silników spalinowych, zamiana tulei i panewek łożyskowych, odtworzenie przez napawanie wymiarów elementów takich jak czopy wałów, kół zębatach itd.

Przy sprężeniu parowym wchodzi naprawa rusztów i walczków oraz wymiana płomieniówek.

d) Przy remoncie kapitalnym maszyny następuje pełny jej demontaż. Do zakresu tego remontu należy przegląd i naprawa wszystkich części składowych maszyny. Następuje wymiana i naprawa części lub zespołów uszkodzonych i zużytych. Części i zespoły uszkodzone lub zużyte poddawane są naprawie metodą napawania, lutowania, metalizacji, obróbki mechanicznej i termicznej. Maszyna po remoncie powinna co do jakości odpowiadać maszynie nowej. Tolerancje i pasowania powinny być takie same jak w maszynie nowej.

Montaż maszyn remontowanych powinien odbywać się stosownie do tych samych wymagań co montaż maszyn nowych.

Przy remoncie kapitalnym wbudowywane są zarówno części nowe jak i regenerowane, jeśli te ostatnie nie ustępują co do swej jakości częściom nowym. W zasadzie stosowane są części o wymiarach nominalnych, jednak dopuszczalne jest również użycie części o wymiarach remontowych. Jako zasada organizacji pracy remontowej przyjęta jest wymiana podzespołów i zespołów; daje to remont szybki, krótkotrwały i dobry jakościowo.

Szczegółowe określenie robót jakie wchodzi w zakres poszczególnych rodzajów remontów podane jest w instrukcjach.

Cykl remontowy, przez który rozumie się czas pracy maszyny od początku jej eksploatacji do momentu oddania do remontu kapitalnego względnie między dwoma remontami kapitalnymi jest niezmienny w czasie całego okresu eksploatacji maszyny. W okresie cyklu remontowego odbywają się remonty bieżące i średnie w ilości i w odstępach czasu ustalonych dla każdego rodzaju maszyny. Czas pracy maszyny z okresie cyklu remontowego jest obliczany w roboczogodzinach, przy czym do czasu roboczego zalicza się nie tylko godziny pracy maszyny ale i czas wszystkich stojowych w czasie zmiany roboczej. Czasy pracy w roboczogodzinach w okresach między poszczególnymi rodzajami remontów dla niektórych maszyn przedstawiają się następująco (patrz tabela w szp. 2):

Roczny plan remontów sporządzany jest przez zjednoczenie budowlane (Trest) w miesiącach VII — VIII na rok następny na podstawie instrukcji, w której podane są okresy międzyremontowe dla każdego rodzaju remontu oraz każdej grupy sprzętu. Roczny plan remontów zawiera: ilość remontów bieżących, ilość remontów średnich, ilość remontów kapitalnych, zestawienie części zamiennych i materiałów, zestawienie po-

Lp.	Nazwa maszyny	Określenie rodzaju remontu					
		Kapi- talny	Średni	b i e ż ą c e			
				Nr 4	Nr 3	Nr 2	Nr 1
1	Koparki jednożyłkowe o pojemności 0,5 m ³ (bez silnika)	11520	5760	2880	1440	720	120
2	Koparki jednonaczyniowe do 3,0 m ³ (bez silnika).	11360	7680	3840	1920	480	240
3	Silniki benzynowe	2880	1410	—	—	720	120
	Silniki „Diesel'a”	8064	4032	—	—	2016	288

trzebnej ilości pracowników, zestawienie kosztorysowe remontów. — Plany remontów dla zjednoczeń (trestów) zatwierdza Departament Głównego Mechanika.

Plany remontów nanoszone są na harmonogramy i po zatwierdzeniu przez Dep. Głównego Mechanika wracają do Zjednoczeń (Trestów), zarządów, baz i budów dla ścisłego wykonania. Bardzo rygorystycznie traktowane jest dotrzymanie terminów remontów. Odpowiedzialni są za to główni mechanicy zjednoczeń, zarządów i budów. W wypadku, jeśli stan techniczny sprzętu, zaplanowanego do remontu średniego lub kapitalnego zezwala na dalszą jego eksploatację, termin może być przesunięty tylko za zgodą Departamentu Głównego Mechanika. W wypadku jeśli sprzęt nie był zaplanowany do remontu kapitalnego, a stan techniczny wymaga remontu, sporządzony zostaje w tej sprawie protokół, na podstawie którego Departament Głównego Mechanika, wydaje zezwolenie na włączenie maszyny do planu kapitalnych remontów.

Bardzo wielki nacisk jest położony na dokonywanie codziennych przeglądów technicznych i remontów bieżących.

Dla należytego przygotowania remontu co do jakości robót i zakresu potrzebnych części zamiennych sporządzony zostaje na 1 miesiąc przed wejściem maszyny do remontu stosownie do terminów ustalonych w planie protokołów (opis stanu technicznego — akt defekcyjny maszyny).

Jest przyjęta zasada, że maszyna powinna wejść do każdego remontu o własnych siłach. Przeglądy techniczne i remonty bieżące wykonuje się w zasadzie na miejscu pracy sprzętu. Prace te wykonywane są przez obsługę maszyny (maszynistów) oraz specjalne brygady mechaniczne podległe Głównemu Mechanikowi zarządu lub bazy mechanizacji.

Remonty średnie wykonywane są w zakładzie remontowym zjednoczenia lub zarządu. W wypadkach, jeśli demontaż i transport maszyny jest bardzo trudny i połączony z dużymi kosztami remont może być dokonany na placu budowy przez brygadę zakładu remontowego. Remonty kapitalne przeprowadza się w Zakładach remontowych podległych zjednoczeniu (trestowi) lub w zakładach specjalizowanych podległych Departamentowi Głównego Mechanika. W wypadku niemożności wstawienia odnośnego remontu w plan zakładu remontowego zjednoczenia lub zakładu specjalizowanego na podstawie zezwolenia Departamentu Głównego Mechanika remont kapitalny może być przeprowadzony przez warsztat bazy mechanizacji lub zarządu z tym, że zespoły maszyny bardziej skomplikowane oddawane są do remontu specjalizowanym zakładom remontowym.

Odnosnie kosztów remontu, przyjęto zasadę, że remonty kapitalne finansowane są z funduszu odpisów amortyzacyjnych, przy czym wskaźnikowo jest ustalone, że koszt remontu kapitalnego może wynosić do 30% wartości sprzętu, zaś koszt remontu średniego połowę kosztów remontu kapitalnego. Wartość sprzętu, koszt remontów i zespołów ustalone są w katalogach, instrukcjach i cennikach państwowych.

Dla przykładu koszt remontu kapitalnego niektórych maszyn przedstawia się następująco:

Koparka o pojemności łyżki 1,5 m ³	68.400 rb.
„ „ „ 1 m ³	49.000 rb.
„ „ „ 0,5 m ³	35.000 rb.
Spycharka D-157	18.150 rb.

W kosztach remontu robocizną stanowi ok. 40% zaś części zamienne, materiał i inne stanowią ok. 60%.

Strona ewidencyjno-dokumentacyjna postawiona jest bardzo dobrze i to jest dużą pomocą przy dokonywaniu remontu. Każda bowiem maszyna oddawana do remontu posiada: paszport maszyny, opis stanu technicznego, dziennik remontu lub kartę remontowo-ewidencyjną, spis inwentarzewy narzędzi i osprzętu znajdującego się przy maszynie, instrukcje i rysunki, oraz kartę towarzyszącą (przewodnik). Wielką rolę odgrywa opis stanu technicznego i dziennik remontowy względnie karta remontowo-ewidencyjna, które dają zakładowi remontowemu możliwość zapoznania się ze wszystkimi usterkami, jakie były zaobserwowane w czasie eksploatacji maszyny, jak również pozwalają ustalić, gdzie i kiedy były remontowane lub zamieniane poszczególne części. Na dokładne prowadzenie wymienionych dokumentów maszyny położony jest bardzo duży nacisk.

Obowiązuje bardzo rygorystyczna zasada, że maszyna kierowana do remontu w zakładach remontowych ma być dokładnie oczyszczona i wymyta, ze zbiorników i rurociągów musi być spuszczone woda, wszystkie części ulegające rdzewieniu powinny być posmarowane smarem stałym, zaś części które mogłyby być narażone w drodze na uszkodzenie powinny być ochronione deskami. Drobne części powinny być z maszyn zdjęte i zapakowane w skrzynki, do których powinny być włożone również ich spisy. Maszyny, których obrys mieszcza się w obrzędach ustalonych dla przewozów kolejowych wysyłane są do remontu w stanie nierozbrajonym. Maszyny duże są rozbrajane i w tych wypadkach są one konwojowane w czasie transportu kolejowego.

2. Organizacja Zakładów Remontowych Maszyn Budowlanych.

W resorcie budownictwa ZSRR istnieją dwa typy zakładów remontowych:

I. Zakłady remontowe podległe Zjednoczeniom budowlanym (Trestom).

II. Zakłady remontowe specjalizowane — podległe bezpośrednio Departamentowi Głównego Mechanika.

Zakłady typu I mają za zadanie:

- 1) przeprowadzanie remontów sprzętu budowlanego, transportowego, obrabiarek do metali i drzewa, agregatów elektrycznych pracujących na budowie,
- 2) produkcję części zamiennych dla wymienionego sprzętu,
- 3) produkcję sprzętu budowlanego pomocniczego i urządzeń małej mechanizacji,
- 4) produkcję prostych i niewielkich asortymentów konstrukcji budowlanych.

Remont sprzętu w zakładach tego typu odbywa się systemem indywidualnym. Wielkość tych zakładów oceniona wartością rocznego przerobu wynosi do 8.000.000 rb.

Zakłady I typu, w zależności od wielkości i charakteru, dzielą się na:

- 1) zakłady remontowe Zjednoczenia,
- 2) zakłady remontowe zarządu budowlanego.

Zakłady pierwszego rodzaju wykonują:

- a) remonty kapitalne maszyn skomplikowanych,
- b) remonty średnie maszyn skomplikowanych,
- c) produkcję części zamiennych,
- d) produkcję maszyn prostych, przyrządów i urządzeń,
- e) konstrukcje stalowe dla potrzeb budów.

Zakłady drugiego typu mają za zadanie:

- a) remonty kapitalne maszyn prostych,
- b) remonty średnie maszyn prostych,
- c) remonty bieżące wszelkiego sprzętu,
- d) produkcję prostych części zamiennych,
- e) produkcję prostych urządzeń i narzędzi,
- f) produkcję prostych konstrukcji stalowych.

Zadaniem Zakładów II typu jest dokonywanie remontów wg specjalizacji (np. koparek, silników, parowozów, spycharek itd.) o zbliżonej konstrukcji i analogicznej technologii remontowej.

Organizacja remontów w zakładach tego typu jest systemu potokowego lub specjalizowanych gniazd i brygad, są to zakłady duże dobrze wyposażone technicznie. Wielkość takiego zakładu charakteryzuje wartość przerobu powyżej 8.000.000 rb.

Zakłady te mają w szczególności za zadanie:

- 1) remonty kapitalne maszyn skomplikowanych,
- 2) produkcję wszelkiego rodzaju części zamiennych,
- 3) produkcję maszyn prototypowych.

Zakłady remontowe wszystkich typów charakteryzują się tym, że poza remontami zajmują się produkcją części zamiennych i sprzętu budowlanego.

Procentowy podział produkcji Zakładów remontowych wg tematyki:

I — typ. Zakład Remontowy Zjednoczenia

1) Remont sprzętu budowlanego	60 — 65 %
2) Produkcja części zamiennych	8 — 10 %
3) Produkcja sprzętu budowlanego	10 — 15 %
4) Prod. konstrukcji metal. i inne drobne	15 — 20 %

Zakład Remontowy Zarządu

1) Remont sprzętu budowlanego	70 — 75 %
2) Produkcja konstrukcji metalowych i inne drobne przyrządy, osprzęt itp.	25 — 30 %

II — typ. Zakład Remontowy Specjalizowany

1) Remont sprzętu budowlanego	50 — 55 %
2) Produkcja części zamiennych	15 — 20 %
3) Produkcja sprzętu budowlanego	15 — 20 %
4) Konstrukcja nieskomplikowanych narzędzi itd.	15 — 20 %

Jak już wspomniano zakłady wszystkich typów odznaczają się bardzo wysokim stopniem zamaszynowania.

Dla przykładu przeciętny zakład remontowy Zjednoczenia o przerobie rocznym ok. 8.000.000 rb. zatrudnia ok. 150 robotników, posiada powierzchnię na terenie 4,5 ha w tym powierzchnia zabudowana ok. 0,5 ha i posiada 40 szt. obrabiarek.

Poza wysokim stopniem mechanizacji zakłady odznaczają się bardzo wysoko postawioną dokumentacją warsztatową dotyczącą organizacji pracy, przebiegu technologicznego itd.

Poziom załogi tych zakładów jest również bardzo wysoki i o dużej tradycji zawodowej. Wszystkie te czynniki sprawiają, że remonty wykonywane są szybko, a jakość remontów jest bardzo dobra.

Czas postoju maszyn w remoncie wynosi przykładowo dla koparek o pojemności łyżki 0,5 m³:

a) remont kapitalny	— 40 dni (zmian),
b) remont średni	— 26 dni (zmian).

Podkreślić należy, że całość organizacji utrzymania sprzętu pozwala osiągnąć wysoką jego sprawność techniczną.

3. Organizacja służb mechanicznych w budownictwie.

Ministerstwo Budownictwa posiada 2 Departamenty zajmujące się zagadnieniami mechanizacji i sprzętu:

- 1) Departament Głównego Mechanika,
- 2) Centralny Zarząd Mechanizacji.

Do zadań Departamentu Głównego Mechanika należą:

Kontrola wykonawstwa remontów (szczególnie kapitalnych) i eksploatacji sprzętu.

Departamentowi Głównego Mechanika podlegają specjalizowane Zakłady remontowe.

Na czele Departamentu Głównego Mechanika stoi Naczelnik któremu podlegają:

- 1) Dział energetyki — (Kierownik Działu jest zastępcą Naczelnika Departamentu),
- 2) Dział paszportyzacji (maszyn budowlanych i obrabiarek),
- 3) Dział gospodarki smarami,
- 4) Dział remontów maszyn i obrabiarek.

Do zadań Centralnego Zarządu Mechanizacji należy:

- 1) Organizacja Zjednoczeń (Trestów) w dziedzinie mechanizacji budów,
- 2) Koordynacja sprzętu między Zjednoczeniami,
- 3) Produkcja sprzętu budowlanego i części zamiennych,
- 4) Projektowanie i konstrukcja sprzętu budowlanego,
- 5) Kompleksowa mechanizacja na budowach.

Na czele Departamentu Mechanizacji stoi Naczelnik, któremu podlegają:

- 1) Dział Zaopatrzenia Technicznego, (którego Kierownik jest I Zastępcą Naczelnika Departamentu),
- 2) Dział Sprzętu i Eksploatacji (którego Kierownik jest II Zastępcą Naczelnika Departamentu),
- 3) Dział Techniczno-Projektowo-Organizacyjny (którego Kierownik jest III Zastępcą Naczelnika Departamentu).

W dziale tym znajduje się Biuro Konstrukcyjne, które zajmuje się opracowywaniem procesów technologicznych i zagadnieniami konstrukcji.

- 4) Dział Produkcji,
- 5) Dział Planowania,
- 6) Centralne Biuro Konstrukcyjne (które zajmuje się konstruowaniem nowych maszyn budowlanych),
- 7) Biuro Części Zamiennych.

Biuro posiada Centralną Składnicę Części Zamiennych.

W Zjednoczeniach Budowlanych (trestach) jest służba Głównego Mechanika, który posiada następujące działy:

- 1) Dział energetyki,
 - 2) Dział paszportyzacji sprzętu i obrabiarek,
 - 3) Dział gospodarki smarami,
 - 4) Dział gospodarki częściami zamiennymi,
 - 5) Dział kontroli terenowej i remontów na budowie.
- Do zadań Głównego Mechanika Zjednoczenia (trestu) — należy:

- 1) Kontrola eksploatacji sprzętu.
- 2) Kontrola planowanych remontów sprzętu i obrabiarek wg ustalonych harmonogramów.
- 3) Zaopatrzenie sprzętu w części zamienne.
- 4) Gospodarka smarami i olejami.
- 5) Paszportyzacja i ewidencja sprzętu.
- 6) Planowanie zapotrzebowania sprzętowego i Główny Mechanik Zjednoczenia (trestu) podlega admini-

stracyjnie Głównemu Inżynierowi Trestu, technicznie i rzeczowo Głównemu Mechanikowi Departamentu Ministerstwa.

Działowi głównego mechanika zjednoczenia (trestu) podlegają:

- 1) Główni Mechanicy Zarządów,
- 2) Warsztat Remontowy Zjednoczenia (trestu),
- 3) Baza mechanizacji.

Główni Mechanicy Zarządów podlegają administracyjnie Kierownikowi Zarządu, technicznie Głównemu Mechanikowi Zjednoczenia (Trestu).

1. Głównemu Mechanikowi Zarządu podlega: energetyk, brygady ślusarzy i mechaników na budowach, operatorzy (maszyniści) sprzętu lekkiego, brygady dyżurnych elektryków i mechaników, warsztat remontowy Zarządu.

2. Bazie Mechanizacji podlega:

- 1) Średni sprzęt zjednoczenia,
- 2) Ciężki sprzęt zjednoczenia,
- 3) Operatorzy (maszyniści), średniego i ciężkiego sprzętu,
- 4) Pomoc techniczna (pogotowie).

Do zadań Bazy Mechanizacji należy:

- 1) Dostarczanie Zarządowi sprzętu średniego i ciężkiego z operatorami (maszynistami),
- 2) Opieka techniczna nad sprzętem dostarczanym budowom.

Centralnemu Zarządowi Mechanizacji podlegają specjalne zakłady produkujące sprzęt budowlany (m. in. żurawie wieżowe).

Wieloletnie doświadczenia organizacyjne i techniczne budownictwa ZSRR sprawiły, że zarówno troska o sprzęt i opiekę nad nim, jego utrzymanie i remonty postawione są na bardzo wysokim poziomie. Sprzęt o wysokiej sprawności technicznej jest narzędziem przy pomocy którego realizowane są potężne budowy Komunistów.

Inż. ZBIGNIEW TOKARSKI

3.1.

Baza surowcowa dla przemysłu ceramicznego

REFERAT INDYWIDUALNY OPRACOWANY NA ZJAZD DOTYCZĄCY ZAGADNIEN MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH WYDZIAŁU IV PAN — KOMITET INŻYNIERII LĄDOWEJ (GRUDZIEŃ 1953 R.).

Przed przemysłem ceramicznym w obecnej dobie rozbudowy naszego kraju, w dobie odbudowy ze zniszczeń miast i wsi, w okresie budowy nowych olbrzymów przemysłowych i planowej systematycznej przebudowy oraz modernizacji istniejących zakładów produkcyjnych — dla poprawienia ich stanu technicznego oraz warunków pracy — stoją poważne zadania. Powinien on zabezpieczać swoim potencjałem produkcyjnym tak dla celów samej rozbudowy, jak i dla celów użytkowych, zapotrzebowanie kraju na rozmaite odmiany tworzyw ceramicznych, które w nomenklaturze przyjętej przez fachowców dzieli się na:

- a) wyroby szlachetne i półszlachetne (porcelanowe, porcelitowe, fajansowe) oraz
- b) wyroby masowej produkcji w wielu przypadkach bardzo różniące się między sobą własnościami, a tym samym wymagające odmiennych surowców oraz odmiennych zabiegów produkcyjnych. Na te ostatnie składa się cały wachlarz wyrobów wykorzystywanych dla celów budownictwa przemysłowego, mieszkaniowego oraz dla celów specjalnych, a więc materiały ogniotrwałe (krzemionkowe, szamotowe, magnezytowe i inne), wyroby kamionkowe, klinkierowe, kaflarskie, produkty ceramiki czerwonej.

Ponieważ planowa rozbudowa kraju może odbywać się bez zakłóceń tylko w przypadku ustalenia i realizowania odpowiedniej kolejności oraz założonego nasilenia rozbudowy różnych dziedzin przemysłu, w mniejszym lub większym stopniu z sobą powiązanych, konieczne jest, **żeby przemysł usługowy**, do których należy zaliczyć przemysł ceramiczny, zaopatrujący dla celów inwestycyjnych oraz ruchowych tak ważne gałęzie gospodarki narodowej, jak hutnictwo, przemysł

chemiczny, budownictwo itd., rozbudową wyprzedzały głównych odbiorców.

Z takiego założenia wynika również potrzeba:

- 1) znajomości potrzeb surowcowych wszystkich dziedzin przemysłu ceramicznego oraz
- 2) maksymalnego zaspokojenia tychże w sensie ilościowym i jakościowym.

Z surowców ceramicznych:

- a) plastycznych (kaolinów, glin, łupków ilastych)
- b) nieplastycznych (różnych krzemionkowych, jak kwarc, piasek, kwarcyt, łupek kwarcytowy; — używanych jako topniki; skałen, pegmatyt, trachit; — w pewnych przypadkach używany jako topniki, w innych jako surowce ogniotrwałe: magnezyt, dolomit, wapień — specjalnych, jak chromit, grafit, węgiel krzemowy i inne),

jedne są wykorzystywane w dużych ilościach, inne w mniejszych, — większość stosuje się w stanie naturalnym, niektóre wymagają przed zastosowaniem ich w produkcji odpowiedniej przeróbki. Prawie wszystkie wymienione surowce występują na obszarze naszego kraju, tylko znajomość ich złóż (miejsce występowania, zasobów, jakości) jest mimo intensywnie od roku 1945 prowadzonych prac geologiczno-poszukiwawczych jeszcze ciągle nie wystarczająca.

Szczegółowa analiza potrzeb surowcowych przemysłu ceramicznego i porównanie ich z dotychczasowymi wiadomościami o występowaniu surowców w kraju pozwoli na określenie najpilniejszych zadań w zakresie prac geologiczno-poszukiwawczych, oraz naukowo-badawczych na okres najbliższy i dalszy.

Niżej przedstawione uwagi i rozważania dadzą możliwość wyciągnięcia odpowiednich wniosków.

I. Złoża podstawowych surowców ceramicznych w Polsce, ich charakterystyka, zakres stosowania i stopień wykorzystania.

1. Surowce p l a s t y c z n e reprezentowane są w naszym kraju przez różne odmiany od bardzo pospolitych glin i ilów ceglarskich do wartościowych gliniek fajansowych, oraz kaolinów. Rozmieszczenie ich oraz znane zasoby powinny na ogół zabezpieczyć pracę przemysłu ceramicznego na dłuższy okres czasu, jednak dzisiejszy stan kopalń oraz brak odpowiednich zakładów przerobczych zmusza przemysł do importowania surowców bardziej szlachetnych jak kaolin pławiony oraz niektóre odmiany glin ogniotrwałych.

a) K a o l i n y występują w niektórych rejonach Dolnego Śląska, tj. w południowo zachodniej części naszego kraju. Większe pokłady o wartości przemysłowej są znane względnie eksploatowane w okolicach Świdnicy (Z a r ó w, G o ła, Pożaryszcze, Łąka) w obrębie masywu granitowego Strzegom — Sobótka.

Poza tym notowane są złoża kaolinu w okolicach Strzelina (Gębzyce, Wyszonowice), w Górach Izerskich (Kamień obok Mirska, na południe od linii kolejowej Jelenia Góra—Zgorzelec), Nowy Świętów obok Nysy. Niektóre z wymienio-

nych złóż były eksploatowane jeszcze przed kilkoma laty.

Skałami macierzystymi kaolinów śląskich, których powstanie należy odnieść do starszego trzeciorzędu, są granity i gnejsy.

Za możliwością szerokiego wykorzystania kaolinów z rejonu Świdnicy przemawiają zasoby tego surowca oraz w wielu przypadkach korzystna jego jakość. W niektórych punktach stwierdzono zaleganie kaolinu na obszarze kilku do kilkunastu hektarów w pokładach miąższości ponad 20 metrów. Badania geologiczne oraz laboratoryjne jednego tylko złoża o stwierdzonych zasobach rzędu kilku milionów ton dały możliwość stwierdzenia w nim około 66% surowca o pozostałości na sicie 63 μ poniżej 45% oraz o ogniotrwałości zwykłej odpowiadającej stożkowi pirometrycznemu nr 171 i wyżej.

Próbne wzbogacenie omawianego surowca przez pławienie w warunkach laboratoryjnych pozwoliło wydzielić z przeciętnych prób z wierceń materiał wzbogacony o własnościach zestawionych w tablicy I, z którego w połączeniu z innymi surowcami krajowymi uzyskano porcelaną względnie dobrej jakości.

Badania prób kaolinu z tego samego złoża, wy-

T A B L I C A I

Własności	Surowiec	Kaolin pławiony	Odpady
Uziarnienie (w % %)			
poniżej 0,002 mm		54,4—88,7	—
0,002—0,005 ..	50,7—59,6	6,9—32,1	—
0,005—0,01 ..		2,8— 9,2	—
0,01 —0,06 ..		1,6— 4,8	—
0,06 —0,2 ..	8,0—10,0	—	19,7—20,2
0,2 —0,5 ..	11,7—12,3	—	25,0—29,0
0,5 —1,0 ..	7,1— 9,1	—	17,6—18,5
1,0 —3,0 ..	13,6—17,9	—	33,7—36,3
% wody zarob.	—	25,7	—
skurcz. wysychania	—	5,7— 5,9	—
skurcz. wypalenia całk. w 900°C	—	6,1— 6,3	—
całk. w 1400°C	—	16,7—47,6	—
Pórow. wzgl. (%) w 900°C	—	45,6—45,6	—
w 1400°C	—	8,7—12,8	—
barwa po wypaleniu ogn. zwykła	—	biała	—
s. P. (°C)	173/1730/	177/179/1770/1790/	—
Skład chemiczny:			
Strata wsk. praż.		13,3—13,6	
SiO ₂		47,9	84,0—86,9
Al ₂ O ₃		37,0—37,1	
TiO ₂		0,2	
Fe ₂ O ₃		0,8—0,9	0,3
Skład mineralny:			
Subst. ilasta		93,8—97,8	
Kwarc.		1,1—5,0	
Skaleń		1,1— 1,2	

konane ostatnio w CSR, potwierdzają wyniki uzyskane w laboratorium krajowym, co stwarza poważne możliwości w zakresie zaspokojenia potrzeb na ten rodzaj surowca z baz własnych tak przemysłu ceramicznego jak i innych odbiorców (przemysłu papierniczego, chemicznego) po oddaniu do ruchu odpowiedniej jednostki przerobczej.

b) G l i n y ogniotrwałe charakteryzujące się temperaturą topnienia (ogniotrwałością zwykłą) przekraczającą 1580° (zwykle 1650 — 1750°C), na ogół niską zawartością topników (do 6%, rzadziej do 10%), temperaturą spiekania się 1100 — 1300° C, plastycznością większą lub mniejszą, zazwyczaj odmienną u surowców pochodzących z różnych złóż, występują w bardzo licznych punktach Polski południowej od Nysy Łużyckiej na zachodzie po Bug na wschodzie.

Przynależność geologiczna oraz warunki zalegania poszczególnych złóż (pokładów, gniazd różnej wielkości, soczewek) są rozmaite, przy czym niektóre złoża są bardzo bogate ilościowo oraz

dość jednolite jakościowo, liczne są mniej zasobne oraz często wykazują dużą niejednorodność. Dlatego też wartość przemysłowa poszczególnych — w mniejszym lub większym stopniu poznanych złóż glin ogniotrwałych — jest różna.

Idąc od zachodniej granicy naszego kraju ku wschodowi notujemy następujące miejsca występowania omawianych surowców.

Na południe od Zgorzelca w stropie i spągu węglu brunatnego, zalegającego w dużych ilościach obok miejscowości Turów, stwierdzono pokładowe zaleganie glin ogniotrwałych w szeregu poziomach różnej miąższości (od około 1 do około 3 m).

Jakość surowca średnio plastycznego w poszczególnych poziomach waha się, wykazując ogniotrwałość zwykłą naogół rzędu s.P. nr 165 — 171 (1650 — 1710° C).

Odmiany bardziej wartościowe (tablica II) stwierdzono w pokładzie spągowym, w którym część surowca zawiera jednak wtrącenia pirytu w postaci gruzełek o średnicy do kilku cm, co

TABLICA II

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Głina spągowa	Głina stropowa	Głina fajans.	Głina ogn. biała	G2 kopalnia Stanisław	G4 kopalnia Stanisław	G6 kopalnia Stanisław	Głina ogniotrwała	Glinka „boksytowa“
Skład chem. strata wsk. praż.	12,6		9,3	9,6	12,7	10,3	9,0	13,3	37,9
SiO ₂	48,0		59,2	57,5	49,5	57,8	63,8	52,3	16,1
Al ₂ O ₃	34,7		29,5	29,0	32,5	26,9	21,5	31,2	39,2
TiO ₂	1,0			0,9	1,2	1,8	1,2	0,4	0,1
Fe ₂ O ₃	1,7		1,1	1,7	2,0	1,2	1,9	1,5	0,8
Ogn. zwykła s. P.	171	167/169	165/167	169	173/175	169	165/167	171/173	
°C	1710	1670/1690	1650/1670	1690	1730/1750	1690	1650/1670	1710/1730	
% wody zarob. skurczl. wysych.	30,0		22,0	25,0	27,0	25,0	22,2	24,9	
skurczl. wypal. całk. w 1300 °C (% lin.)	6,0		5,1	4,1	9,4	9,3	7,0	5,1	
temp. spiekania °C	17,1		13,8	14,5	14,2	15,2	11,1	15,0	
pozostałość na sicie 63 μ (% lin.)	1250		1250	1300	1250	1350	ok. 1400	ok. 1300	
	1,0	2,4—20,7	0,6	2,0	0,0	0,0	0,4	12,6	

wydatnie obniża możliwości bezpośredniego wykorzystywania niektórych partii.

Gliny turowskie występujące w kilkudziesięciometrowym nadkładzie węgla brunatnego były i są zbierane wspólnie z skałami nieużytecznymi, wśród których tworzą kilka warstw, oraz są wywożone na zwały. Ponieważ jednak mogłyby one z pożytkiem być wykorzystywane, a ilościowo stanowią pozycję poważną, wskazane jest znalezienie takiego rozwiązania przy dalszym opracowaniu sposobów odbudowy górniczej jednokierunkowo traktowanego złoża turowskiego, któreby zapewniło eksploatację oraz wykorzystywanie poza węglem również surowców ceramicznych.

W okolicach Bolesława, dobrze znanego, o wyrobionych tradycjach centrum ceramicznego, znane są gliny ogniotrwałe w szeregu punktach. Szczególnie wartościowy surowiec (glinka fajansowa) zalega w Czerwonej Wodzie warstwą miąższości do 1 m. Interesujące ogniotrwałe gliny fajansowe oraz garncarskie, na ogół przynależne do formacji kredowej, występują w miejscowościach Zebrzydowa, Osiecznica, Chojnów, Czarna, oraz w pobliżu Bolesławca, zalegając w różnych na ogół nieznacznych ilościach, warstwami miąższości 1 — 3 m na głębokości do kilkunastu metrów (tablica II).

W obszarze nieckistrzégomskiej (Jaroszków, Rusko, Lusina, Górny Ujazd) posiadamy największe znane nam obecnie pokłady glin ogniotrwałych trzeciorzędowych (mioceńskich), w przeważającej ilości bardzo plastycznych, o ogniotrwałości zwykłej odpowiadającej s.P. 161 — 175 (1610 — 1750° C) spiekających się w zakresie temperatur 1200 — 1300° C.

Miąższość tych złóż jest duża (do 20 i więcej metrów), a zasoby znaczne. W czasie eksploatacji wydzielane są oraz dostarczane odbiorcom odmiany charakteryzujące się różną ogniotrwałością zwykłą (n.p. G2—s.P. 173/175, G3—s.P. 171/173, G4—s.P. 169/171, G5—s.P. 167/169, oraz niższe gatunki), odmiennym składem chemicznym, różną plastycznością (tablica II).

Na Górnym Śląsku w okolicach Lublińca, Tarnowskich Gór, Gliwic notowane są złoża glin ogniotrwałych jurajskich, dawniej eksploatowanych. W Komprachicach obok Opola chuda glina ogniotrwała była dożywana oraz przerabiana dla celów ceglarskich.

W okolicach Zawiercia — Będzina — Siewierza na ogół nieduże gniazda glin bardzo zróżnicowanych, nieregularnie poprzerastanych, znane są w szeregu punktach (Kierszula, Siemonia, Najdżiszów, Łazy, Międzyce, Prze-

czyce, Turza). Były one do niedawna dożywane i wykorzystywane w produkcji ogniotrwałych wyrobów szamotowych (tablica II).

Wybitnie zróżnicowanym glinom w tym obszarze towarzyszą glinki „boksytowe“, jednak w ilościach małych.

W rejonie podkrakowskim (Alwerinia, Grójec, Poręba, Mirów, Dulowa) występują gliny o niskiej ogniotrwałości zwykłej (s.P. 161 — 167) w pokładach miąższości do 2 m na głębokości kilkunastu metrów.

Niektóre partie surowca z tych okolic są zanieczyszczone pirytem.

W obszarze Gór Świętokrzyskich na północ od nich w pasie długości około 100 km znane są liczne miejsca występowania glin ogniotrwałych różnego wieku geologicznego. Zalegają one bądź pod postacią pokładów zmiennej miąższości (na ogół 1—3 m), bądź też tworzą gniazda lub soczewki.

Jakość ich jest różnaita. W jednych obszarach spotykamy złoża surowca jednolitego pod względem własności, w innych nieregularne przerosty glin bardzo zróżnicowanych, które można wyróżnić na podstawie cech zewnętrznych (barwy, stopnia plastyczności), jednak ze względu na zasoby poszczególnych odmian sortowanie często nie jest opłacalne.

W omawianym obszarze dobre gliny szamotowe są wydobywane w okolicach Opoczna w Żarnowie, Mroczkowie i Rozwadach. W Żarnowie wartościowe gliny występują w dwóch poziomach przy czym dolne zalegające warstwą miąższości do 1 metra na głębokości kilkunastu i więcej metrów — są szczególnie cenione z powodu korzystnych własności (G4). W Mroczkowie i Rozwadach występują gliny niższej ogniotrwałości w pokładzie około 3 metrowym również na głębokości kilkunastu metrów, przy czym w niektórych punktach stwierdzono zaleganie na głębokości kilkunastu metrów pod nimi gliny wyższego gatunku.

Z innych miejsc występowania glin ogniotrwałych w obszarze Gór Świętokrzyskich, słabo dotychczas rozeznaczonych, należy wymienić Rusinów, okolice Chlewisk, dalej na wschód okolice Starachowic (Parszów, Adamów, Krynki), Łagowa, oraz Ostrowca Świętokrzyskiego (Koszary, Maksymilianów, Czarna Głina, Bałtów, Chmielów, Gromadźce), gdzie znane są różnej wielkości złoża glin szamotowych oraz kamionkowych, występujących przeważnie w postaci gniazd. Dobre gliny kamionkowe znane są w Parszowie oraz w Baranowie obok Kielc (tablica III).

TABLICA III

	1	2	3	4	5	6
	Żarnów Glina G4	Mroczków Glina G6	Rozwady Glina G6	Parszów Glina kamionkowa	Baranów Glina tłusta	Bałtów
Skład chem.						
Strata wskutek praż.	10,1	11,4	9,4	6,6	8,1	6,9
SiO ₂	51,4	55,1	55,2	61,5	58,6	72,1
Al ₂ O ₃	33,1	28,8	30,7	23,3	27,3	16,7
TiO ₂	0,8	1,5	0,9	1,5	0,8	0,6
Fe ₂ O ₃	2,0	1,6	2,2	2,7	0,8	2,0
Ogn. zwykła s. P.	171	165/167	165/167	165	165/167	167/169
°C.	1710	1650/1670	1650/1670	1650	1650/1670	1670/1690
% wody zarob.	37,8	21,4	30,3	30,5	27,0	23,7
Skurczl. wysychania (% lin.)	6,7	9,9	7,2	6,7	5,5	6,4
Skurczl. wypal. całk. w 1300 °C. (% lin.)	16,0	18,5	13,0	13,4	12,2	12,0
Tem. spiekania °C	1300	ok. 1200	ok. 1200	ok. 1100	1200	—
Pozost. na sicie 63 (%)	0,8	0,0	1,8	0,2	1,5	32,0

Również w lubelskim, w północnych partiach rozłozca lwowsko-tomaszowskiego, stwierdzono występowanie mioceńskich glin ogniotrwałych, zalegających prawdopodobnie w niedużych gniazdach. Niektóre z nich były dawniej dobywane np. w okolicach Dziewięcierz a oraz Siedlisk.

- c) Iłolupki wśród węglowe, cenne surowce do produkcji wyrobów szamotowych lepszej jakości, występują w okolicach Wałbrzycha.
- d) Gliny linkierowe i ceglarskie występują w Polsce w dużych ilościach oraz w szeregu odmian różniących się pochodzeniem geologicznym oraz własnościami.

Surowce do produkcji wysokowartościowego klinkieru drogowego (wytrzymałości ponad 2000 kg/cm²) winny być jednolite, średnio plastyczne, tj. wykazywać skurczliwość wysychania rzędu 4—8%, zawartość w nich tlenu glinu powinna przekraczać 12% (w każdym razie nie mniej niż 7%), zawartość topników powinna leżeć w granicach 8—14%. Piasku o średnicy ziarn powyżej 0,5 mm mogą one zawierać nie więcej niż 5—6%, nie powinny natomiast zawierać szkodliwych cząstek mineralnych o średnicy powyżej 2 mm, soli rozpuszczalnych (siarczanów) oraz domieszek organicznych.

Gliny łupkowe, odznaczające się wielką twardością i prawie zupełnym brakiem plastyczności, znane są w zagłębiu węglowym, w kieleczyźnie oraz w fliszach karpaccich. Pewną plastyczność można im nadać przez bardzo staranną obróbkę mechaniczną, a przede wszystkim przez wielokrotne mrożenie. Gliny takie są wykorzystywane między innymi do produkcji klinkieru w okolicach Będzina.

Bardzo tłuste iły trzeciorzędowe pochodzenia jeziornego występują w całej północnej połaci Polski w postaci olbrzymich pokładów o miąższości dochodzącej nawet do kilkuset metrów. Wychodnie takich ilów spotkać można w okolicach Warszawy. Nie zawierają one prawie zupełnie piasku, a uziarnienie ich jest nadzwyczaj drobne.

Pstre iły trzeciorzędowe poznańskie są dobrym surowcem do produkcji wyrobów ceglarskich, szczególnie cienkościennych.

Gliny wstęgowe, powstałe z rozmycia przez wody moren lodowcowych i osadzenie uniesionej zawiesiny w niezbyt wielkiej odległości, posiadają wybitnie warstwową strukturę. Występują one w wielu okolicach Polski, najczęściej na Pomorzu i w Poznańskim. Nie zawierają one kamieni i żwirów, są bardzo drobnoziarniste i plastyczne. Zawierają kilkanaście procent substancji ilastej, a mało węgla wapnia.

Gliny morenowe (zwałowe) są rozpowszechnione w północnych rejonach naszego kraju (pojezierze kujawskie, pomorskie i pruskie) oraz w okolicach Łodzi.

Składają się one z produktów wietrzenia czolowych i dennych moren lodowcowych, zmieszanych ze startym podłożem (po którym płynął lodowiec). Zawierają wielkie ilości kamieni, żwiru i piasku, a także pyłu wapiennego, a ich głównym składnikiem jest peolit skalny, powodujący słabą spoiwość i niską plastyczność surowca. Substancji ilastej zawierają tylko kilka procent, natomiast znaczne ilości minerałów łatwo topliwych.

Gliny nawaiane (lessy) ciągną się szerokim pasem wzdłuż dawnej granicy Galicji i Kongre-

TABLICA IV

Skład chemiczny glin ceglarskich

	II trzeciorzędowy (Warszawa)	II trzeciorzędowy (Toruń)	Glina wstęgowa (pozańskie)	Glina morenowa żółta	Less tłusty	Less chudy
strata wsk. praż.	8,7	6,8	14,9	6,7	5,2	4,3
SiO ₂	57,4	65,9	57,5	67,0	80,7	85,3
Al ₂ O ₃	22,1	17,4	7,3	11,7	7,3	5,8
TiO ₂	—	—	—	—	—	—
Fe ₂ O ₃	5,5	5,3	2,8	4,2	2,5	1,9
CaO	1,4	1,5	12,9	3,4	1,1	1,3
MgO	1,9	1,3	1,6	1,4	0,5	0,3
Alkalia	3,1	1,8	2,8	4,7	2,5	2,0

sówki aż po Miechów, a odnogi ich sięgają na Śląsk.

Składają się one z drobnego pyłu kwarcowego o średnicy ziarn 0,002 — 0,05 mm, kilku do kilkunastu procent skalenia, zmiennych ilości węgla wapnia (3 — 15%) oraz 2 — 3% substancji ilastej złożonej z minerałów grupy pyrofilitu. Less z południowej lubelszczyzny (Izbica, Tomaszów, Hrubieszów) jest wykorzystywany do produkcji klinkieru.

Namuly rzeczne i mady występują na terenie całej Polski na płaskich rozlewiskach oraz w dolinach rzek. Ich skład chemiczny jest zmienny, zawierają większe ilości związków organicznych, a sposób ich zalegania (cienkie warstwy) nie pozwala na szersze wykorzystywanie.

Skład chemiczny kilku odmian glin ceglarskich względnie klinkierowych przedstawiono w tablicy IV.

Nie wszystkie krajowe surowce plastyczne są obecnie racjonalnie wykorzystywane, gdyż:

- potrzeby masowej produkcji były powodem m. in. intensywnej rozbudowy kopalń surowców ogniotrwałych dla produkcji wyrobów szamotowych i nastawienia się szeregu przemysłów na surowce z tych kopalń dla celów wymagających często mniej wartościowych odmian (np. przemysł kamionkowy).
- szereg interesujących złóż jest dotychczas słabo rozeznaczonych (kaoliny, gliny turowskie), co powoduje potrzebę importu pewnych surowców (kaolin), bądź też prowadzi do niszczenia surowca (zwałowanie ogniotrwałych glin turowskich wspólnie ze skałą płoną),
- eksploatując w poszczególnych kopalniach surowce w danym okresie najbardziej poszukiwane — pomijamy inne towarzyszące, również przydatne i często cenne, a podobne dobywamy w innych miejscach (np. Parszów, Żarnów).

Z baz krajowych pokrywamy jednak większość potrzeb przemysłu ceramicznego i to w coraz szerszym zakresie, o czym może świadczyć fakt, że mimo tonażowego wzrostu produkcji pewnych wyrobów ceramicznych w ostatnich 2 latach o około 30%, zmniejszyliśmy import surowców dla nich do 1/10 poprzednich ilości, które wyrażały się w jednym tylko przypadku cyfrą około 50.000 ton na rok.

2. Surowce nieplastyczne występują na terenie naszego kraju w postaci rozmaitych minerałów i skał.

- Z surowców krzemionkowych posiadamy poważne ilości czystych piasków kwarcowych, kwarcytów, łupków kwarcytowych, natomiast kwarc krystaliczny („kryształ górski“) znany jest jedynie w małych ilościach.

Występowanie kwarcu krystalicznego stwierdzono na Dolnym Śląsku, w Jęglowej obok Strzelina w wypełnionych glinami ogniotrwałymi kawernach, wśród łupków kwarcytowych znane są skupienia dobrze wykształconych kryształów niedużej wielkości, na ogół bardzo czystych, a w masywach granitowych obok Strzegonia duże pojedyncze kryształy (średnicy do kilkunastu cm). Również w złożach kaolinu natrafiano na żyły kwarcowe niedużej miąższości. Z powodu zalegania w małych ilościach ten rodzaj surowca dotychczas nie jest wykorzystany w skali przemysłowej.

Czyste piaski kwarcowe o rozmaitej granulacji, na ogół drobnoziarniste, znane są w różnych rejonach Polski. Jako bardziej interesujące można wymienić piaski z okolic Bolesławca (Kleszczowa, Hermanówka), Ostrzeszowa (Parzynów), Tomaszowa Mazowieckiego, Ostrowca Świętokrzyskiego (Koszary), Baranowa Sandomierskiego (Świniary), Rejowca. Wiele z nich tak z powodu wysokiej czystości, jak i korzystnego uziarnienia znalazło zastosowanie w przemyśle ceramicznym oraz szklarskim.

Kwarcyty w kilku odmianach występują w różnych rejonach naszego kraju.

Trzeciorzędowe kwarcyty cementowe zalegają w okolicach Bolesławca oraz Lubania na Dolnym Śląsku, a także obok Ostrzeszowa (powiat Kępno) pod postacią dużych gładów względnie ich skupisk, rzadziej pokładowo względnie w ławicach. Omawianym kwarcytom cementowym towarzyszą różne inne odmiany, jak kwarcyty konglomeratowe, zwarte piaskowce itd. Rozznanie geologiczne oraz warunki zalegania pozwoliły na razie na większe wykorzystywanie dla celów przemysłowych kwarcytów z okolic Bolesławca i Lubania.

Kambryjskie i dewońskie kwarcyty krystaliczne, charakteryzujące się różną zawartością SiO_2 (na ogół 95 — 98%) oraz różną wielkością ziarn (0,2 — 4 mm), a tym samym różną szybkością przeobrażenia się w podwyższonych temperaturach, występują w bardzo dużych ilościach w Górach Świętokrzyskich — od Kielc po Opatów. Złóża Świniej Góry, Wierzejkiej Góry, Dalessyc, Winiów i Dużej i Małej, Barczy, Napękowa, Biskupich Dołów, Wąłowa i Jeleniej Góry, Ptkanowa oraz Wąworkowa, jakkolwiek o różnych zasobach jednak w niektórych przypadkach rzędu wielu milionów ton, powinny na dłuższy okres czasu zabezpieczyć potrzeby na ten rodzaj surowca przede wszystkim przemysłu materiałów ogniotrwałych. Obecnie kilka wymienionych złóż jest eksploatowanych m. in. dla celów hutnictwa oraz do produkcji ogniotrwałych wyrobów krzemionkowych.

Jurajskie skały chalcydony występują w kilkunastu punktach nad Pilicą w okolicach Tomaszowa Mazowieckiego — Nowego Miasta (Inowłódz, Gapinin, Lubocz, Królowa Wola i inne). Sposób zalegania tego surowca jest niekorzystny: w pokładach kilku do kilkunastu metrowych znajduje się szereg małej miąższości ławic skały częściowo twardej i zwartej, częściowo bardzo porowatej, zawierającej kawerny wypełnione łem lub pelitem krzemionkowym. Surowce powyższe na razie nie są wykorzystywane w skali przemysłowej, niemniej przewidziano stosowanie ich i w tym celu przeprowadzono odpowiednie prace geologiczne oraz badawcze.

Łupki kwarcytowe znane są u nas. Stanowią one bardzo rzadkie, jedyne w Europie złożo interesującego surowca, który tylko po obróbce mechanicznej (nadaniu wymaganego kształtu) może być i jest stosowany jako naturalny materiał ogniotrwały do wykładania różnych urządzeń cieplnych. Budowa i skład mineralny skały nadaje materiałowi korzystne własności w podwyższonych temperaturach. Łupek rozdrobniony jest stosowany jako główny składnik wartościowych zapraw i mas ceramicznych ogniotrwałych.

Z innych krajowych surowców krzemionkowych należy również wymienić opokę lekką („mulek krzemionkowy“) występujący nad środkową Wisłą (Piotrowice obok Zawichosta, Puławy), oraz na lubelszczyźnie.

Ta skała bardzo drobnoziarnista, pólspka, bardzo porowata znalazła zastosowanie w przemyśle chemicznym, jako nośnik katalizatorów oraz w przemyśle ceramicznym przy produkcji porowatych wyrobów izolacyjnych.

Własności typowych surowców krzemionkowych krajowych zestawiono w tablicy V.

- Jako topniki w przemyśle porcelanowym, fajansowym, kamionkowym i w produkcji wyrobów kwasoodpornych znalazły zastosowanie skaolinizowany granit ze Strzeblowa na Dolnym Śląsku („pegmatyt“) oraz trachit potasowy z Siedlica na zachód od Krakowa („glinka pegmatytowa“).

Częściowo skaolinizowany granit strzeblowski zawiera około 60% skalenia, 30% kwarcu

i 10% substancji ilastej. Czystsze odmiany tego surowca, dostarczanego do fabryk ceramicznych, zawierają do 8% $K_2O + Na_2O$, oraz poniżej 0,5% Fe_2O_3 , przy czym temperatura topnienia skały waha się w granicach 1300—1400°C. „Trachit potasowy” z Siedlca jest przeobrażoną skałą wylewną barwy białej do kremowej. W przybliżeniu zawiera około 40% skalenia, 37% kwarcu oraz 23% substancji ilastej, tlenku potasu 5,9 do 8,5%, tlenków żelaza na ogół około 1%, niekiedy do 2,1%.

W przeciwieństwie do surowca ze Strzeblowa, który jest od dawna stosowany przez nasz przemysł ceramiczny, „trachit” z Siedlca nie znalazł dotychczas szerszego zastosowania.

c) Z innych surowców, które są coraz szerzej wykorzystywane przez przemysł ceramiczny, a właściwie materiałów ogniotrwałych, należy wymienić magnezyty, serpentyny i dolomity. Skały bogate w tlenek magnezu, węglany i krzemiany, występują na Dolnym Śląsku na południe od Żąbkowic (Braszowice, Grochów) oraz w Sobótce.

TABLICA V

Własności surowców krzemionkowych.

	1. Piasek Hermanówka (Bolesławiec)	2. Piasek Parzynów (Ostrzeszów)	3. Piasek Switłary (Baranów Sandom.)	4. Kwarcyt. cement. (Bolesławiec)	5. Kwarcyt-konglomerat. (Bolesławiec)	6. Kwarcyt cement. (Ostrzeszów)	7. Kwarcyt kryst. (Wisniówka) Góry Świętokrzyskie	8. Kwarcyt kryst. (Wał Małecentowski) *
Skład chem:								
SiO_2	98,93	97,33	99,10	98,2	99,0	98,7	97,2	98,8
Fe_2O_3	0,06	0,08	0,03	n. o.	0,1	0,1	0,4	0,4
Ogn. zwykła s. P.	n. o.	n. o.	173/175 1730/1750	177 1770	177/179 1770/1790	177/179 1770/1790	175 1750	177 1770
Uziarnienie piasków (w %)								
<0,06 mm	19,4	72,1	6,4					
0,06 — 0,12 ..	19,4	16,2	1,0					
0,12 — 0,2 ..	14,4	7,1	3,4					
0,2 — 0,5 ..	23,8	4,6	89,2					
>0,5 ..	23	—	—					
Wielkość ziarna kwarcytów w mm	—	—	—	do 1	do 8	do 0,5	0,1— —0,2	—
c. wł.	—	—	—	2,65	2,65	2,65	2,66	2,65
Parow. wzgl. (% obj.)	—	—	—	1,4	1,7	0,4	2,4	1,5

Z powodu niekorzystnego sposobu zalegania (żyły nieregularnie przebiegające), a tym samym trudności w określeniu zasobów oraz zmiennego składu chemicznego (wahania w zawartości SiO_2 od ok. 2 do ok. 35%), trudnych warunków eksploatacyjnych — magnezyty pokrywają tylko częściowo zapotrzebowanie na podobny rodzaj surowca, co zmusza do importu bardziej wartościowych, o jednolitym składzie chemicznym.

Dolomity bardzo rozprzestrzenione w różnych częściach kraju (Dolny Śląsk, Śląsk Górny, okolice podkrakowskie, rejon świętokrzyski) są masowo wykorzystywane w hutnictwie, a w mniejszych ilościach przez przemysł ceramiczny. Przy produkcji porcelany stosowany był czysty dolomit z górnych pokładów w Żelatowej obok Chrzanowa, przy zapoczątkowanej produkcji klinkieru dolomitowego niewrażliwego na działanie wilgoci („stabilizowanego”) niektóre odmiany dolomitu szczakowskiego. Potrzeby przemysłu nakazują szybko i w sposób możliwie dokładny określić zasoby i jakość surowców bogatych w tlenek magnezytu oraz opracować metody eksploatacji, zapewniające maksymalny uzysk i wykorzystanie tych poszukiwanych skał.

II. Dotychczasowe poczynania mające na celu rozszerzenie krajowych baz surowcowych.

Od roku 1939 produkcja polskich fabryk porcelany, fajansu i wyrobów ogniotrwałych w przeważającej ilości była oparta na surowcach sprowadzanych z zagranicy, przede wszystkim z Czechosłowacji i Niemiec.

W kraju dla potrzeb wymienionych fabryk dobywano małe ilości glin w okolicach Krzeszowic, Siewierza, Opoczna, Parszowa oraz Ostrowca

Świętokrzyskiego, a także nieznanne ilości kwarcytów w rejonie Ostrzeszowa. Kopalnie, na ogół podziemne były bardzo prymitywne, niezmechanizowane — roboty górnicze prowadzono najtańszymi środkami, które zapewniały pewną rentowność. Prace geologiczno-poszukiwawcze ograniczały się do rejestracji znanych już miejsc występowania oraz do określania podstawowych własności surowców z niektórych złóż, a brak koordynacji oraz bezplanowa praca nie mogły dać wyników, któreby zmieniły szybko ówczesny stan i pozwoliły na wykorzystywanie w produkcji większych ilości surowców własnych. Od roku 1945-go datuje się zupełnie odmienne podejście do zagadnienia krajowych ceramicznych surowców w sensie maksymalnego ich wykorzystania oraz wyeliminowania importu takich surowców, które przez własne mogły być zastąpione.

W pierwszych latach po wojnie przeprowadzono badania surowców na skalę dotychczas u nas nie znaną, a w wyniku tych badań określono szczegółowo własności różnych odmian surowców ceramicznych występujących na obszarze Polski Centralnej oraz Ziemi Odzyskanych. Prace te pozwoliły na stworzenie ewidencji miejsc występowania oraz na poznanie warunków zalegania oraz jakości surowców i dały wytyczne do prac geologiczno-poszukiwawczych, mających na celu określenie zasobów poszczególnych złóż*.

Roboty geologiczno-poszukiwawcze prowadzono planowo w różnych rejonach Polski, wykorzy-

* Badania jakościowe kaolinów, glin ogn., kwarcytów, piasków, magnezytów, dolomitów zostały przeprowadzone przez Z. M. O. Instytutu Metalurgii oraz Laboratorium Centralne P.M.O., badania glin klinkierowych i ceglarskich przez I.T.B.

Prace geologiczno-poszukiwawcze wykonywały przedsiębiorstwa podległe Ministerstwu Hutnictwa oraz M. Przem. Mat. Bud.

stując do ich celów coraz to większe ilości nowoczesnego sprzętu, dobrze wyposażone laboratoria oraz szybko szkolone kadry młodych fachowców, a w pracy kierowano się wskazaniem zespołu ekspertów radzieckich, którzy na przełomie lat 1950/1951 przez bezpośredni kontakt z naszymi geologami oraz zapoznanie się ze stanem robót i potrzebami przemysłu nakreślili najpilniejsze oraz długofalowe zadania dla geologii przemysłowej. Siedem lat żmudnej pracy w okresie powojennym dało widoczne efekty:

- a) stwierdzono duże zasoby kaolinów oraz możliwość ich wykorzystania
- b) określono warunki zalegania oraz zasoby kilku złóż glin ogniotrwałych, na których założono i rozbudowano duże kopalnie w wysokim stopniu zmechanizowane,
- c) zbadano różnorodne surowce krzemionkowe i wprowadzono do produkcji dotychczas nie wykorzystywane piaski i kwarcyty,
- d) rozpracowano technologię produkcji różnych wyrobów ogniotrwałych w oparciu o krajowe surowce bogate w tlenek magnezu i zapoczątkowano ich produkcję w skali przemysłowej.

Uzyskane wyniki umożliwiły w wielu przypadkach oparcie produkcji bardzo poszukiwanych wyrobów tylko na surowcach krajowych oraz rozszerzenie jej w znacznym stopniu.

III. W jakim kierunku powinny pójść prace, dla umożliwienia najracjonalniejszego wykorzystania krajowych surowców oraz dla zapewnienia postępu technicznego w kopalnictwie ceramicznym.

Narodowe plany gospodarcze, bieżący 6-letni oraz następny 5-letni nakreślają pułapy produkcji poszczególnych dziedzin przemysłu ceramicznego, oraz zmierzające do ich osiągnięcia środki, wyrażające się ilością nowych jednostek produkcyjnych, które będą uruchomione.

Realizacja tych zadań będzie możliwa tylko w przypadku zapewnienia przemysłowi dostatecznych ilościowo oraz jakościowo surowców, jak również w przypadku odpowiedniej rozbudowy kopalnictwa. Wynika z tego potrzeba przygotowania podstaw naukowych dla tych zamierzeń, ceramicznych wszelkich typów, a więc:

- 1) rozszerzenia wiadomości o krajowych surowcach ceramicznych wszelkich typów, a więc:
 - a) szybkiego ukończenia robót geologiczno-poszukiwawczych oraz opracowania dokumentacji geologicznej znanych i wytypowanych do eksploatacji złóż kaolinów, glin ogniotrwałych i innych, surowców krzemionkowych, topników, surowców zawierających tlenek magnezu (serpentytów, magnezytów, dolomitów),

- b) przeprowadzenia prac geologicznych zwiadowczych za surowcami, znanymi dotychczas w małych ilościach, a po określeniu jakości znalezionych surowców, warunków ich zalegania oraz zebrania orientacyjnych danych odnośnie przybliżonych zasobów, wytypowania złóż atrakcyjnych i przeprowadzenia robót szczegółowych. Dotyczy to niektórych odmian glin (fajansowych, ogniotrwałych typu żarnowskiej), magnezytów, kwarcytów, rud chromitowych, surowców grafitonowych.

- c) normalizacji surowców (uwzględniającej nie tylko jakość, ale też zakres stosowania) oraz opracowania ich kartoteki.
 - d) opracowania względnie przyswojenia opłacalnych metod wzbogacania niektórych surowców ceramicznych, jak kaolinów, magnezytów, zawierających grafit, z uwzględnieniem wykorzystania odpadów.
- 2) opracowania wytycznych do ekonomicznego prowadzenia kopalń:
 - a) zapewniającego wydobywanie całości wartościowych surowców, zalegających w danym rejonie,
 - b) umożliwiającego przez odpowiednią segregację wykorzystanie różnych surowców zgodnie z ich przydatnością i przeznaczeniem.

- 3) daleko posuniętej mechanizacji kopalń przed wszystkim podziemnych i stworzenia w nich jak najlepszych warunków pracy.

Dobre i korzystne wyniki można będzie uzyskać szybko w przypadku ułożenia szczegółowego planu prac, stwarzania odpowiedniej komórki kierującej i koordynującej oraz rozłożenia prac na jednostki naukowo-badawcze, ściśle współpracujące z przemysłem.

Dostosowując będące w dyspozycji środki do rzeczywistych potrzeb przemysłu — placówki naukowo-badawcze, rozpracowując poszczególne zagadnienia pod kątem osiągnięcia największych uzysków przy najniższych nakładach i stratach z zapewnieniem rzeczywistego postępu, wzorowanego na osiągnięciach radzieckich — w wysokim stopniu przyczynią się do pełnej i szybszej realizacji zadań, które na przestrzeni najbliższych lat pozwolą przebudować naszą socjalistyczną ojczyznę na kraj dobrobytu i wysokiej kultury.

Literatura:

- 1) Esse F. „Surowce przydatne do produkcji klinkierów drogowych w Polsce“ (Prace I. T. B. — nr 69, r. 1950).
- 2) Szyborski W.: „Kaoliny i gliny dolnośląskie“ (Biuletyn P. M. O. nr 4/5/6 r. 1949).
- 3) Tokarski Z.: „Surowce ceramiczne Polski“ (Przegląd Techniczny, nr 5-6 r. 1949).
- 4) Tokarski Z.: „Z badań nad kwarcytami krajowymi“ (Praca GIMO-1 r. 1949).
- 5) Materiały zebrane przez I. M. oraz L. C. P. M. O.

MIESIĘCZNIK „MIASTO“

poświęcony jest zagadnieniom planowania i budowy miast oraz gospodarki komunalnej, mieszkaniowej i komunikacji miejskiej — służy pogłębieniu wiedzy fachowej w zakresie tych zagadnień. „Miasto“ omawia aktualne problemy oraz wytyczne wieloletnich i rocznych planów gospodarczych; przeznaczone jest dla pracowników urbanistyki, gospodarki komunalnej i budownictwa, aktywno rad narodowych oraz pracowników nauki i młodzieży studiującej.

Warunki prenumeraty: kwartalna — 30.— zł, półroczna — 60.— zł, roczna — 120.— zł.

Zgłoszenia na prenumeratę na rok 1954 przyjmują wyłącznie urzędy pocztowe oraz listonosze miejscy i wiejscy.

Termin zgłoszenia prenumeraty na okres kwartalny, półroczny lub roczny upływa z dniem 10 każdego miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty:

I kwartał — do 10 grudnia 1953 r. II kwartał — do 10 marca 1954 r. III kwartał — do 10 czerwca 1954 r. IV kwartał — do 10 września 1954 r.

Wpłaty ani korespondencji w sprawie prenumeraty czasopisma nie należy kierować do redakcji, gdyż wszelkie sprawy związane z prenumeratą załatwiają jedynie urzędy pocztowe, listonosze i PPK „RUCH“.

S P I S

artykułów miesięcznika „Inwestycje i Budownictwo”

za rok 1953

Lp.	Autor	Tytuł	Nr	Str.
I. PLANOWANIE I FINANSOWANIE INWESTYCJI				
1.	BALIŃSKI BOLESŁAW	— O wyższy poziom sprawozdawczości inwestycyjnej	2	18
2.	BALIŃSKI BOLESŁAW	— Aktualne zagadnienia z zakresu metodyki planowania inwestycji	7	37
3.	BELKOWSKI WITOLD	— Organizacja służby inwestycyjnej przedsiębiorstwa przemysłowego w rozbudowie jako część projektu wstępnego	6	25
4.	BARAN STANISŁAW	— Inwestycje pozalimitowe	3	21
5.	GLISZCZYŃSKI FRANCISZEK	— Amortyzacja środków trwałych w gospodarce socjalistycznej	10	18
6.	GORYŃSKI JULIUSZ	— Wielkie budownictwo mieszkaniowe na Śląsku	5	10
7.	JEDLIŃSKI STEFAN	— 9 lat elektryfikacji rolnictwa w Polsce	11	29
8.	JĘDRYCHOWSKI STEFAN	— Znaczenie powszechnej inwentaryzacji środków trwałych w gospodarce socjalistycznej	10	1
9.	KONOWROCKI ALEKSANDER	— Wpływ mechanizacji na produkcję rolną i przebudowę wsi	11	11
10.	KRZYKALSKI TADEUSZ	— Zagadnienie amortyzacji środków trwałych w nowobudujących się zakładach przemysłowych	6	22
11.	LISSOWSKI WITOLD i GŁADYSZ JERZY	— Podstawowe zasady organizacji przedsiębiorstwa w budowie przeszły próbę życia	6	9
12.	LISSOWSKI WITOLD	— Środki trwale w gospodarce narodowej	10	15
13.	PAWLIKOWSKI i POPIEL	— Planowanie inwestycji w rolnictwie	11	2
14.	RAKOWSKI MIECZYŚLAW	— Zagadnienie socjalistycznej efektywności inwestycji w pracy J. W. Stalina „Ekonomiczne problemy socjalizmu w ZSRR”	7	33
15.	SCHMIDT LUDWIK	— Z doświadczeń planowania inwestycji w przemyśle	4	22
16.	SECOMSKI KAZIMIERZ	— Plan inwestycyjny na rok 1953	2	2
17.	SECOMSKI KAZIMIERZ	— O zadaniach socjalistycznego budownictwa mieszkaniowego	5	5
18.	SECOMSKI KAZIMIERZ	— Założenia metodologiczne powszechnej inwentaryzacji środków trwałych w Polsce Ludowej	10	2
19.	SECOMSKI KAZIMIERZ i TRACIKIEWICZ ANTONI	— O zasadach socjalistycznej współpracy naukowej	6	1
20.	STRAPKO ALEKSANDER	— Rola inwestycji w rozwoju spółdzielczości produkcyjnej	4	6
21.	STRAPKO ALEKSANDER	— Polityka inwestycyjna w spółdzielniach produkcyjnych	11	7
22.	SZUKSZTA WITOLD	— Założenia organizacyjne powszechnej inwentaryzacji	10	10
23.	WINIARSKI BOLESŁAW	— Zagadnienia kompleksowości planowania w terenowym planowaniu inwestycji	1	27
24.	WIEŻIK MARIAN	— Inwestycje melioracyjne dźwignią produkcji rolniczej	11	24
25.	WOŃSKI ALEKSANDER	— Pięć lat scentralizowanej służby inwestycyjnej w budownictwie mieszkaniowym	5	2
26.	WOŁOSEWICZ ZDZISŁAW	— Pojęcie normy, normatywu i standardu w działalności inwestycyjnej	9	11
27.	WYGANOWSKI STANISŁAW	— W sprawie metod i wskaźników w planowaniu budownictwa mieszkaniowego	3	16
II. PROJEKTOWANIE INWESTYCYJNE				
1.	ANDRZEJEWSKI ADAM	— Ekonomiczno-społeczne podstawy standardu mieszkaniowego	5	14
2.	BADOWSKI JANUSZ, DŁUGASZEK E., WŁASOW WIKTOR	— Zagadnienie konstrukcji budowlanych na tle zarządzeń oszczędnościowych	7	15
3.	BALIŃSKI BOLESŁAW	— O wyższą efektywność inwestycji i obniżenie kosztów budownictwa	3	1
4.	BARTNICKI MARIAN	— Wzmoczenie walki o poprawę jakości i ekonomiczności projektów i kosztorysów	7	2
5.	BARTNICKI MARIAN	— Wzmoczenie walki o poprawę jakości i ekonomiczności projektów i kosztorysów (dok.)	9	5
6.	BIENKIEWICZ J., CZECHOWSKI E., GRUNWALD G. i PIOTROWSKI J.	— Aktualne podręczniki o charakterze tymczasowym, obowiązujące przy kosztorysowaniu robót budowlano-montażowych	8	7
7.	BUDASZEWSKI JAN i JACHIMOWICZ WŁ.	— Zagadnienie oszczędności w projektowaniu i wykonawstwie instalacji sanitarnych, ogrzewczych i wentylacyjnych w zakładach przemysłowych	7	19
8.	BURGMAN W. W.	— O projekcie nowego kodeksu norm budowlanych	2	27
9.	CZECHOWSKI EUGENIUSZ	— Koszty urządzenia placu budowy w świetle naszych i radzieckich przepisów	8	27
10.	CZECZERDA W. i LITTERER W.	— Ocena mieszkań przez użytkowników w świetle badań Instytutu Budownictwa Mieszkaniowego	5	32

Lp.	Autor	Tytuł	Nr	Str.
11.	DOWGIRD ROMAN	— Porównanie prefabrykowanych stropów staloceramicznych ze stropami Akermena	1	14
12.	GROT-GISGES	— Stosowanie normatywu projektowania przez biura projektowe w świetle badań Instytutu Budownictwa Mieszkaniowego	5	24
13.	GRZEGORZEWSKI WIKTOR i SZULC WŁADYSŁAW	— Konferencja naukowo-techniczna na temat konstrukcji sprężonych	8	31
14.	GRUNWALD GUSTAW	— Kosztorysowanie montażu maszyn i urządzeń	8	13
15.	HRABOWSKI WŁADYSŁAW	— Nowe zasady sporządzania dokumentacji projektowo-kosztorysowej	7	12
16.	KACZOROWSKI MICHAŁ	— Standardy budowlane	5	12
17.	KACNER ARTUR i LEWICKI BOGDAN	— O porównywaniu stropów składanych z gotowych elementów ze stropami betonowanymi na miejscu budowy	1	18
18.	KICIŃSKI JERZY	— Oszczędności w projektowaniu przemysłowych instalacji elektrycznych, siłowych i oświetleniowych	7	23
19.	LITTERER WANDA	— Uwagi w sprawie struktury mieszkaniowej w nowym budownictwie mieszkaniowym	5	38
20.	LUTOSŁAWSKI JERZY	— Żeliwo, jako materiał konstrukcyjny i instalacyjny w budownictwie	11	40
21.	MORSKI STANISŁAW	— Katalogi scalonych norm kosztorysowych	8	21
22.	MARWEGE KAROL	— Postulaty w zakresie normatywu projektowania budownictwa mieszkaniowego	5	35
23.	NIEWIADOMSKI CYRYL	— Metale nieżelazne w budownictwie	10	29
24.	OKOŁO-KUŁAK STANISŁAW	— Przyczynek do analizy ekonomicznej projektowanych inwestycji	2	35
25.	PIAŚCIK FRANCISZEK i SERAFIN STANISŁAW	— Architektura wsi socjalistycznej	11	17
26.	POŁUJAN WINCENTY	— W sprawie nowelizacji normatywów projektowania budownictwa mieszkaniowego	1	23
27.	PSZENICKI MAKSYMILIAN	— Opracowanie norm kosztorysowych na roboty budowlano-montażowe — pilnym zadaniem budownictwa	2	23
28.	PSZENICKI MAKSYMILIAN	— Nowe opracowania norm i cenników kosztorysowych	8	3
29.	RUTOWSKI TADEUSZ	— Ekonomiczność i jakość projektowania w górnictwie	7	26
30.	SOSNOWSKI KAZIMIERZ	— Cennik pracy sprzętu	8	25
31.	SZUSZKIEWICZ JERZY	— O wspólny język w analizie i ocenie dokumentacji projektowo-kosztorysowej	4	16
32.	UNGEROWA ELIZA	— Normatywy projektowania budownictwa mieszkaniowego w ZSRR i w krajach demokracji ludowej	5	18

III. PLANOWANIE I ORGANIZACJA WYKONAWSTWA INWESTYCYJNEGO

1.	ARTOBOLEWSKI I.	— Nowa technika na wielkich budowach komunizmu	4	31
2.	ASKANAS STEFAN	— Współpraca przedsiębiorstwa w budowie z instytutami naukowymi i naukowcami	6	6
3.	BALICHIN M. J.	— Drogi obniżki kosztów ogólnych w budownictwie	9	26
4.	BĄBIŃSKI CZESŁAW	— Dokumentacja techniczna uruchomienia i eksploatacji	1	8
5.	BĄBIŃSKI CZESŁAW	— Metoda wyznaczania obiektów rozruchowych	2	14
6.	BĄBIŃSKI CZESŁAW	— Przygotowanie procesu technologicznego i produkcyjnego	4	1
7.	BEŁKOWSKI WITOLD	— O niektórych problemach wyłaniających się przy tworzeniu komórek nadzoru inwestycyjnego w przemyśle	3	24
8.	BIELSKI WITOLD	— Perspektywa rozwoju robót budowlano-montażowych i jej wpływ na kształtowanie się wzrostu parku ciężkich maszyn budowlanych	12	17
9.	CHODOROWSKI Z. i WIELA ST.	— Planowanie operatywne i system dyspozytorski jako czynniki kierowania budową	3	11
10.	CZAJKA WŁADYSŁAW	— Wpływ Uchwały Rady Ministrów z dn. 3 stycznia br. na podniesienie wydajności pracy w budownictwie	2	1
11.	DEUTSCHMAN ZDZISŁAW i KSIĄŻKIEWICZ TADEUSZ	— Problemy zaopatrzenia materiałowego zakładu przemysłowego w budowie i rozruchu	6	18
12.	JAWORSKI KAZIMIERZ	— Niektóre zagadnienia walki o obniżenie kosztów w budownictwie	10	21
13.	JAWORSKI KAZIMIERZ i PACEK ADAM	— Zastosowanie uprzemysłowionych metod budownictwa przy budowie FSO na Żeraniu	6	14
14.	KAMIŃSKI J. i OBTUŁOWICZ W.	— Budownictwo rolnictwa w świetle obniżenia kosztów i dostosowania do potrzeb produkcji i usług	11	14
15.	KOLIPIŃSKI JULIUSZ	— W sprawie finansowania urządzeń placu budowy	4	25
16.	LUBOIŃSKI K.	— Rola Biura Konstrukcyjnego w zagadnieniu remontów i produkcji części zamiennych dla ciężkich maszyn budowlanych	12	35
17.	MAŁACHOWSKI MATEUSZ	— Ogólne proporcje planu budownictwa na rok 1953	2	8
18.	MAŁACHOWSKI MATEUSZ	— Środki realizacji planu budownictwa w 1953 roku	4	10
19.	MILIACZENKO G. I.	— Planowanie tzw. „zadzielu” w budownictwie mieszkaniowym i ogólnomiejskim	9	22
20.	MIKKE RYSZARD	— Zagadnienie remontów sprzętu budowlanego	12	28
21.	PIKLIKIEWICZ HENRYK	— Zagadnienie ujednolicenia typów i wielkości ciężkich maszyn budowlanych	12	10

Lp.	Autor	Tytuł	Nr	Str.
22.	PIRÓG WOJCIECH	— Zagadnienie części zamiennych dla ciężkiego sprzętu budowlanego	12	31
23.	ROBAKIEWICZ MACIEJ	— O stały postęp w budownictwie przemysłowym	4	19
24.	SOCHOŃ ZYGMUNT	— Osiągnięcia w dziedzinie wykonawstwa i projektowania wodno-melioracyjnego	11	20
25.	SOLSKI M. i KAMIŃSKI J.	— Organizacja utrzymania i remontu sprzętu budowlanego w ZSRR	12	36
26.	TOPOLSKI FRYDERYK	— Kierunki rozwojowe produkcji i remontów ciężkich maszyn budowlanych	12	5
27.	WINOGRADOW K.	— Budownictwo inwestycyjne w piątej pięcioletce a zadania statystyki inwestycyjnej	3	27
28.	WNEK WŁADYSŁAW	— Organizacja wykonawstwa budowlanego w PGR	11	34

IV. RÓŻNE

1.	DUTLINGER ANTONI	— Drogi dalszego rozwoju rolnictwa w ZSRR	11	37
2.	FIEDOSIEJEW K.	— Reżim oszczędności — donosiła dźwignia dalszego rozwoju gospodarki narodowej	7	44
3.	NECHAY JERZY i KOBYLŃSKI ANTONI	— Osiągnięcia ITB w roku 1952 i plan roku bieżącego	9	14
4.	SECOMSKI KAZIMIERZ	— W połowie drogi Planu 6-letniego	1	3
5.	SECOMSKI KAZIMIERZ	— Wielkie budowle socjalizmu — symbolem nowej Polski	9	1
6.	SZ. W.	— Zjazd dotyczący zagadnień materiałów budowlanych	10	28
7.	—	— Podstawowe prawo ekonomiczne socjalizmu	1	1
8.	—	— 1 Maja 1953 roku	5	1
9.	—	— 22 Lipca	7	1
10.	—	— W dziesiątą rocznicę	8	1
11.	—	— Przyjaźń	11	1

V. Z DOŚWIADCZEŃ TERENU

1.	GDULA STANISŁAW	— Przed sporządzeniem projektu planu inwestycyjnego na rok 1954	6	32
2.	L. W.	— Spotkanie „Inwestycji i Budownictwa“ z czytelnikami	9	30
3.	OKOŁO-KUŁAK STANISŁAW	— Optymalna wielkość zakładu przemysłowego a wydajność aparatury	10	34
4.	THOMAS JERZY	— Zagadnienie organizacji i analizy portfelu zleceń	10	36

VI. DZIAŁ INFORMACYJNO-NORMATYWNY

1.	BARAN STANISŁAW	— Aktualizacja rocznych planów pokrycia finansowego inwestycji na rok 1953	2	39
2.	KOSS ANDRZEJ	— Próba syntezy systemu kar umownych w budownictwie	1	35
3.	KOSS ANDRZEJ	— Ekonomizacja rozrachunku w budownictwie zimowym	2	38
4.	KOSS ANDRZEJ	— Problemy normatywne generalnego wykonawstwa w budownictwie inwestycyjnym	3	36
5.	KOSS ANDRZEJ	— wybrane zagadnienia normatywne z dziedziny budownictwa — szefmontaż	4	36
6.	L. W.	— O prawidłową wycenę kosztów inwestycji we wniosku inwestycyjnym	6	34
7.	L-KI K.	— Planowanie środków finansowych na kapitalne remonty w roku 1954	9	31
8.	SZ. W.	— Prace przygotowawcze do projektu planu przedsiębiorstw budowlano-montażowych na rok 1954	6	37
9.	WENTOWSKI FRANCISZEK	— O właściwe przygotowanie sprawnej realizacji planu inwestycyjnego na r. 1953	1	32
10.	—	— Zasady finansowania inwestycji w 1953 r.	3	31
11.	—	— Dokumentacja wymagana dla finansowania inwestycji scentralizowanych limitowych	3	33

VII. NOWE KSIĄŻKI

1.	ANDRZEJEWSKI ADAM	— „Gospodarka mieszkaniowa w Polsce Ludowej“	8	34
2.	JARZYŃSKI H.	— „Amortyzacja i kapitalne remonty budynków mieszkalnych“ — Fr. Gliszczyński	10	40
3.	KUMINEK EDWARD	— „Informator Inwestora“	6	III okł.

Wydawca POLSKIE WYDAWNICTWA GOSPODARCZE, Przedsiębiorstwo Państwowe
Warszawa, ul. Poznańska 15, tel. 8-60-71 wewn. 9

Redaguje: KOLEGIUM REDAKCYJNE

Redaktor Naczelny tel. 809-42. Sekretarz Redakcji 804-71 do 804-74, wewn. 36.

Adres redakcji: Warszawa, Plac Trzech Krzyży 5, pokój 310, tel. 880-81, wewn. 510.

Zamówienia i wpłaty na prenumeratę pisma przyjmują tylko urzędy pocztowe oraz listonosze wiejscy i miejscy.

Prenumerata wynosi: roczna 84 zł, półroczna 42 zł, kwartalna 21 zł.

Cena egz. 7.— zł

Zamówienie PWG P1—507/53 z dnia 12.11.53. Podp. do druku dn. 3.12.53. Druk ukończono dn. 11.12.53 r.

Nakład 4956 egz. Papier druk. sat. kl. V, 60 g A-1. Ark. wyd. 10,7.

Zam. 5982/c. Zakłady Graficzne i Wydawnicze Dom Słowa Polskiego. 4-B-22413





Cena egz. zł 7.-