

# Ż Y C I E TECHNICZNE

ORGAN KÓŁ NAUKOWYCH  
POLSKIEJ MŁODZIEŻY AKADE-  
MICKIEJ WYŻSZYCH UCZELNI  
TECHNICZNYCH W POLSCE  
I W WOLNYM MIEŚCIE GDAŃSKU  
WYCHODZI RAZ NA MIESIĄC  
Z WYJĄTKIEM LIPCA I SIERPNI

Tymczasowy Komitet Redakcyjny: inż. Władysław **Brzyski**, Henryk **Desch**, inż. Lech **Eker**, Zbigniew **Szymankiewicz**, Tad. **Tymiński**  
Redakcja i Administracja: Lwów, ulica Ujejskiego 1, — godz. urz. 13–14  
Wszelkie prawa zastrzeżone — przedruk dozwolony za podaniem źródła.

## K O M U N I K A T Y

### Święto Patronki Górników

Dzień 4 grudnia — Świętej Barbary Patronki Górników i Hutników jest szczególnie uroczyste obchodzony na Akademii Górniczej.

Dzień ten połączono z inauguracją akademickiego roku szkolnego.

Na „Barbarkowe Święto” zjeżdżają się do Krakowa wychowankowie Akad. Górniczej, by podtrzymać tradycje i przez uczestniczenie w uroczystościach podkreślić łączność między „starymi strzechami” i młodymi kandydatami na górników i hutników.

Tradycjom i sprawom górniczo-hutniczym poświęcamy grudniowy zeszyt „Życia Technicznego”.

### Wnioski XI Zjazdu Inż. Mechaników

Przebieg i organizację Zjazdu podaliśmy w zeszycie październikowym — poniżej zamieszczamy tekst uchwał:

#### A. Surowce i namiastki.

##### I.

XI Zjazd I. M. P. stwierdzając, że sytuacja Polski w zakresie najważniejszych surowców metalowych napawa uzasadnioną troską na wypadek utrudnionego dowozu ich z zewnątrz:

1. podnosi potrzebę utworzenia centralnego ośrodka państwowego do zorganizowania planowych prac nad namiastkami, które by mogły w razie konieczności zaspokoić najważniejsze potrzeby;
2. apeluje do większych przedsiębiorstw przemysłowych, państwowych i prywatnych, aby tworzyły u siebie komórki poświęcone studiowaniu możliwości namiastkowych w dziedzinie własnej produkcji;
3. wzywa SIMP do podjęcia na własnym terenie pracy nad tworzeniem ośrodków zainteresowania zagadnieniami namiastkowymi, zbieraniem dokumentacji techniczno-naukowej, wymianą spostrzeżeń itp.;
4. podnosi konieczność pobudzenia inicjatywy państwowej i prywatnej w kierunku rozwinięcia u nas przemysłu syntetycznych mas plastycznych oraz uruchomienia huty aluminium, jako gałęzi

przemysłowych, niezbędnych do wytwarzania materiałów namiastkowych.

##### II.

Wobec tego, że obecny wzrost koniunktury potwierdził niewystarczającą zdolność produkcyjną naszych przemysłów surowcowych, XI Zjazd I. M. P. uważa za konieczne wywarcie nacisku ze strony czynników decydujących w kierunku podniesienia stanu zasobów surowcowych w całym przemyśle przetwórczym, a przede wszystkim na Polskich Kolejach Państwowych.

##### III.

XI Zjazd I. M. P. apeluje do naszych placówek przemysłowych, aby stosując możliwie oszczędnie stałe stopowe w swych konstrukcjach, opierały się przy tym w jak najszerszej mierze na produkcji krajowej.

##### IV.

XI Zjazd I. M. P. zwraca się z apelem do sfer miarodajnych o przeprowadzenie w życie zasady preferencji surowców potrzebnych dla przemysłu ciężkiego i mechanicznego, kosztem przywozu surowców włókienniczych, które mogą i powinny być zastąpione, częściowo przynajmniej, namiastkami krajowymi.

#### B. Prace badawcze.

XI Zjazd I. M. P., stwierdzając, że prace nad wieloma zasadniczymi problemami, związanymi z wytwarzaniem i użytkowaniem wytworów hutniczych, prowadzone są w różnych ośrodkach badawczych w sposób nieskoordynowany, co jest sprzeczne z zasadą ekonomii wysiłków, tak ważnej dla nas — wzywa Zarząd Główny SIMP do porozumienia się z zainteresowanymi czynnikami, celem wyłonienia wspólnego organu, którego zadaniem będzie zharmonizowanie prac pomiędzy poszczególnymi placówkami badawczymi, naukowymi i przemysłowymi.

#### C. Prace konstrukcyjne.

XI Zjazd I. M. P. wyraża opinię, że jednym z zasadniczych postulatów uprzemysłowienia kraju jest popieranie i rozwijanie pracy konstrukcyjnej. Dla osiągnięcia w tej mierze możliwie szybkich wyników jest konieczne, aby:

1. cały zainteresowany przemysł przyciągnął do pracy konstruktorskiej większą liczbę zdolnych jednostek, otoczył opieką swe biura konstrukcyjne, podniósł ich poziom i znaczenie;

Ciąg dalszy w Kronikach.



# EKONOMIA I TECHNIKA

## Refleksje pokongresowe

Inżynier i technik zmienia świat... Zmieniał go już pierwszy genialny inżynier — myśliwy, gdy wbrew przedwiecznej tradycji grozy a z pomocą tylko łupanego kamienia i rybiej ości pokonał i swojej woli poddał panujące dotąd nad światem drapieżne czworonogi. Zmieniał go potem jego następca, inżynier-rolnik, gdy prymitywnie siekierą trzebił lasy a zakrzywionym lemieszem zmuszał ziemię, aby mu rodziła nie to, co sama chciała i co w „świętym” tradycjonalizmie rodzić dotąd zwykła, lecz to, co on w zuchwałym swoim zamyśle rodzić jej nakazał i czym ją sam władczo i „planowo” zapłodnił. Jeszcze jednak szybciej i jeszcze cudowniej zmienia ten świat inżynier i technik nowoczesny, budowniczy i twórca przemysłu, który kusi się już o panowanie nad żywiołami, o przekształcenie i tworzenie nowych pierwiastków, który z jednej strony przenika aż do samego jądra atomów, aby wyzwolić drżące w nich ilości energii a z drugiej strony — nie tylko liczy, waży i mierzy najodleglejsze mgławice i gwiazdozbiory, ale nawet stawia już przed sobą techniczne zagadnienie oderwania człowieka od jego macierzy ziemi i ciśniecia pionierów ludzkości na inne sąsiednie ciała niebieskie.

Ale, jakkolwiek piękne i rozległe są zadania, stojące przed sztuką i wiedzą inżynierską w szerokim tego słowa znaczeniu, to jednak trzeba stwierdzić, że większe tym razem niż poprzednio zainteresowanie opinii publicznej tegorocznym zjazdem inżynierów polskich we Lwowie we wrześniu, nie było wywołane tymi zagadnieniami technicznymi. Raczej odwrotnie. Dopóki konferencje, dyskusje i obrady rzeszy inżynierskiej ograniczyły się do tych zagadnień technicznych, — póty znajdowały echo tylko w wąskiej sferze specjalistów i w nielicznych kołach bezpośrednio zainteresowanych. I inaczej być nie mogło. Z jednej bowiem strony praca inżyniera wymaga takiej specjalizacji, że jej problematyka byłaby dla przeciętnego profana co najmniej jakąś hebrajszczyzną. Z drugiej zaś strony sztuka inżynierska jest przecież w życiu codziennym przede wszystkim tą gałęzią wiedzy stosowanej, która dla każdego warsztatu produkcyjnego, a więc i dla całej społeczności ma niesłychanie doniosłe znaczenie, ale która z natury rzeczy z rzadka tylko ma do czynienia z pasjonującymi odkryciami lub z pobudzającymi wyobraźnię powszechną problemami.

Ale pierwszy kongres inżynierów polskich nie był w żadnym stopniu fachową naradą techniczną lub zawodową. Od wszystkich poprzednich narad lub konferencji tego typu kongres inżynierski różnił się właśnie tym, że był poświęcony najkapitałniejszym zagadnieniom gospodarczym, które poruszają i muszą poruszać nie tylko umysły ale i potężne uczucia i nawet namiętności najszerzych warstw społecznych, gdyż dotyczą bezpośrednio kwestii ich bytu materialnego, a często i ich chleba powszedniego. Kongres miał, jak wia-

domo „zmobilizować energię twórczą dla gospodarczego uniezależnienia Polski”, miał wskazać drogi odrobienia dotychczasowych zaniedbań, drogi usunięcia dotychczasowego naszego zacofania przemysłowego, sposoby wzmożenia gospodarczej samodzielności i samowystarczalności kraju, a więc i wydatnego zwiększenia naszej siły obronnej. Z punktu widzenia ściśle technicznego są to wszystko zagadnienia, zapewne, nie najłatwiejsze ale i nie nastręczające również szczególnych trudności. Naszej najbardziej palące potrzeby i zaniedbania są aż nadto dobrze znane i po tysiąc już razy wytknięte i zanalizowane. Nasze możliwości surowcowe i poziom oraz liczebność naszych kadr technicznych nie są, zapewne, najlepsze, jakie by były mogły, ale z całą pewnością pozwoliłyby jednak na uruchomienie i pokierowanie bez porównania większym i bardziej rozgałęzionym aparatem twórczym oraz na znacznie wszechstronniejsze zaopatrzenie kraju w środki potęgi materialnej i kulturalnej. Główna i nierozwiązana dotąd trudność polegała na tym, w jaki sposób zużytkować nawet istniejące możliwości techniczne (nie mówiąc już o zużytkowaniu zamierzonego znacznego pomnożenia tych możliwości) pomimo naszego dziesiętńskiego haniebnego poziomu i dziesiętńskiego rozdziału dochodu narodowego, pomimo naszych niesłychanie ograniczonych możliwości finansowych i kapitałowych, pomimo naszej zawstydzająco niskiej chłonności rynku wewnętrznego, — słowem, pomimo naszych opłakanych stosunków społecznych i gospodarczych. To właśnie, a nie co innego musiało oznaczać wezwanie do „mobilizacji energii twórczej”, to właśnie były te problemy, w których czołowi przedstawiciele gromady inżynierskiej mieli powiedzieć swe ważne słowo, ułatwiające czynnikom powołanym ich brzemieniem w skutki decyzję. To są problemy, trzymające dzisiaj w niebывалym napięciu całą niemal opinię społeczną Polski, — i zarazem, powiedzmy to sobie szczerze, — są to naogół problemy, do niedawna jeszcze cokolwiek obce mentalności znacznej części przedstawicieli świata inżynierskiego, skłonnych uważać takie zainteresowania za wątpliwą wartość „społecznikowską”, nie zupełnie licujące z powagą prawdziwego zawodowca lub naukowca.

Inżynier i technik zmienia świat. Ale aż dotąd robił on to na ogół w taki sam sposób, jak ów sympatyczny Francuz, który był mile zdziwiony, gdy dowiedział się, że przez całe swoje życie mówił prozą. Aż dotąd inżynier zmieniał świat jak gdyby anonimowo, a nawet jakby na czyjeś inne zlecenie, na czyjs inny rachunek. O kierunku i o charakterze tych zmian rozstrzygał przecież nie technik, lecz faktyczny dysponent owoców jego pracy, — przedsiębiorca kapitalistyczny. Tylko w zamierzonych czasach prostej i jednorodnej struktury gromad ludzkich każdy wynalazek lub ulepszenie techniczne stawało się, być może, bez-

pośrednio własnością zbiorową i przynosiło bezpośrednią i oczywistą korzyść wszystkim społeczeństwu. W miarę jednak co raz większego różnicowania się organizacji społecznej, w miarę mnożenia się klas i nawastrzeń, będących wytworem społecznego podziału pracy, — efekt ostateczny każdego urządzenia technicznego zależy nie tylko, a nawet nie tyle od jego abstrakcyjnej sprawności technicznej, co przede wszystkim od charakteru i od właściwości urządzeń społecznych i gospodarczych. Określone warunki społeczne mogą spotęgować, ale również i osłabić a nawet zniweczyć, użyteczność najracjonalniejszego technicznie urządzenia. Wiadomo np., że potężne maszyny, które położyły kres społeczeństwu cechowo-rzemieślniczemu i feudalnemu a utorowały drogę społeczeństwu kapitalistycznemu, były z początku wielbione przez entuzjastów jako zapowiedź wyzwolenia ludzkości z fatalizmu przepracowania i ośpienia, lecz już wkrótce potem stały się przedmiotem zaciekleń, a często nawet natchnionych przekleństw za to, że przykuły człowieka do bezdusznego warsztatu, że go miażdżą w swych stalowych trybach i walcach, że jeszcze bardziej zwiększają jego mozół i ośpienie. Jeszcze zaś niedawno, w okresie światowego kryzysu gospodarczego, rozległy się wymowne głosy, oskarżające maszyny o to, że właśnie dzięki nadmiernemu spotęgowaniu wydajności pracy spowodowały masowe bezrobocie, ten najgorszy „bicz boży” narodów przemysłowych. Prawda, że w rezultacie i te przekleństwa i te głosy oskarżycielskie na wielkim pobojuwisku idei, dążeń i ideałów pozostały ostatecznie tylko drugorzędym epizodem o charakterze raczej emocjonalnym. Ale któż zdoła zaprzeczyć, że w swej dotychczasowej szacie kapitalistycznej najcudowniejsze nawet zdobycze techniki niosły znacznej części ludzkości niezasłużone cierpienia, a całemu obszarowi świata niosły spazmatyczne wstrząsy co raz to straszliwszych przesilen i kryzysów oraz dramatycznych napięć społecznych?

Technika pozostaje wciąż tym, czym była od samego zarania: najpotężniejszą pierwiastkową siłą, rewolucjonizującą zastawane przez siebie stosunki produkcyjne i wymagającą dla spełnienia swych obietnic oraz dla rozwinięcia swych możliwości ustawicznych przesunąć i zmian w organizacji podziału pracy i w wynikających stąd stosunkach międzyludzkich, ustawicznego przystosowywania nadbudowy społecznej do zmieniających warunków produkcyjnych. Właśnie trudność tych nieodzownych procesów przystosowawczych, właśnie siła oporu i siła bezwładności (zwana tutaj konserwatyzmem) ciężkiej i sztywnej bryły społecznej wobec zniekształcających ją impulsów techniki wytwarzania jest głównym źródłem jeżeli nie wszystkich, to niewątpliwie najważniejszych trudności życia zbiorowego pokoleń społecznych. Ale chociaż technika była wciąż podstawową siłą, zmieniającą oblicze istniejących stosunków społeczno-gospodarczych, to jednak przedstawiciele świata inżynierskiego, przynajmniej jeżeli chodzi nie o działalność po-

szczególnych jednostek a o działalność zespołową, pozostawali w tym nurcie przemian strukturalnych czynnikiem na ogół raczej biernym.

Bierność ta była do pewnego stopnia naturalnym następstwem społecznego podziału pracy. Jeżeli technika w większości wypadków polega na opanowaniu elementarnych praw fizyki i chemii, to społeczeństwo ludzkie ze swymi co raz bardziej skomplikowanymi stosunkami gospodarczymi, społecznymi, prawnymi, politycznymi, kulturalnymi itp. podlega zupełnie innym, odrębnym prawom rozwojowym, których poznanie i opanowanie jest tak samo nieodzowne, jak praw, rządzących bryłami fizycznymi, a które są przedmiotem innych specjalności, jak choćby ekonomia polityczna, socjologia, historia, prawo itp. Wynika stąd zupełnie naturalne zjawisko, że w zasadzie właściwymi inżynierami reformy i przebudowy społecznej muszą być raczej ci inni specjaliści, jak np. ekonomiści, politycy itp. Ale co innego słuszny podział kompetencji, a co innego — bierna postawa wobec zasadniczych zagadnień życia zbiorowego.

Względna bierność świata inżynierskiego miała również i inne historyczne i psychologiczne korzenie. Większość przedstawicieli starszego pokolenia inżynierów wyrosła mianowicie w tradycjach tego stosunkowo szczęśliwego i łatwego okresu, gdy postulaty rozwoju technicznego pokrywały się jeszcze na ogół z interesami rozwoju liberalnego i wolnokonkurencyjnego kapitalizmu zachodnio-europejskiego i północno-amerykańskiego. Dopóki zdobycze techniki nowoczesnej były jeszcze faktycznym monopolem niewielkiej liczby krajów, będących jakby jednym ogromnym warsztatem przemysłowym świata, póty walka konkurencyjna z bardziej zacofanymi systemami gospodarczymi była niezmiernie ułatwiona, wiara w nieograniczone możliwości inicjatywy indywidualnej wydawała się mocno ugruntowana, a uległość przedstawicieli świata technicznego wobec ideologii liberalno-kapitalistycznej była zjawiskiem raczej naturalnym. Dopiero co raz to rozpaczliwsza walka upośledzonych dotąd narodów przeciwko supremacji mocarstw wielkoprzemysłowych, dopiero gorzkie doświadczenie co raz to ostrzejszych kryzysów gospodarczych, stojących w co raz jaskrawszej sprzeczności z wymaganiami rozwoju technicznego, dopiero związana z nimi przyczynowo katastrofa wojny światowej i niesłychane marnotrawstwo sił produkcyjnych w całym okresie powojennym, — dopiero wszystkie te doświadczenia razem wzięte zaczęły budzić w młodszym pokoleniu przedstawicieli wiedzy technicznej zrozumienie tego faktu, że zbyt bezwzględne wiązanie się z grupowymi interesami sfer wielkokapitalistycznych nie tylko przestaje już być drogą do dalszego, choćby jednostronnego rozwoju technicznego, ale nawet wręcz prowadzić może do zagłuszenia źródeł tego rozwoju i do stanięcia w poprzek kategorycznym nakazom nadrzędnego interesu narodowego i państwowego. Na tym gruncie wyrósł nawet ostatnio ruch t. zw. „technokratyczny”, domagający się wprost przesunięcia ośrodka dyspozycji gospodarczych od



czynnika kapitału, niezdolnego już zapewnić dalszy rozwój sił produkcyjnych ku czynnikowi specjalnej wiedzy technicznej. Po tym, co powyżej powiedziano o swoistej odrębności praw, rządzących życiem gospodarczym, nie ma już potrzeby dowodzić, że postulat „władzy dla techników” (bo słowo technokracja znaczy w przekładzie właśnie rządy techników) byłby co najmniej postulatem wielce naiwnym. Ale też i w rzeczywistości ruch technokratyczny nie zmierza wszak ku zagarnięciu w swe ręce władzy państwowej, a cenny jest przede wszystkim, jako przejaw znamiennej zmiany postawy wobec problemów życia zbiorowego. Ta zmieniona postawa stała się już w szeregu krajów ważkim czynnikiem, ułatwiającym mobilizację energii twórczej narodu i stopniowe przekształcanie sił wytwórczych w to, czym być powinny i czym stać się muszą, — a mianowicie w narzędzie realizacji podstawowych zamierzeń i świadomej woli potęgi całej narodowo i państwowo zorganizowanej społeczności.

Wydaje się, że nie o co innego chodziło również i organizatorom pierwszego polskiego kongresu inżynierów. Postawiono przed tym kongresem nieograniczone zadania techniczne i zawodowe, lecz powołano go do współdziałania w rozwiązaniu największego i najtrudniejszego zadania, stojącego przed dzisiejszym pokoleniem, — zadania opracowania wielkiego programu polskiej świadomej, konsekwentnej i niezachwianej polityki gospodarczej. Można zarzucić, — i zarzuty takie rozległy się istotnie, — że między ogromem tego zadania a zespołem stojących do dyspozycji kongresu środków istniała zbyt rażąca dysproporcja. Zarzucano, że i chwila i miejsce zwołania kongresu były wybrane — w proporcji do wagi podstawowego celu jego zwołania — raczej przypadkowo, że gdy chodziło o tak doniosłe problemy, to zwołanie należało uzależnić od stopnia przygotowania materiałów i od ułatwienia bardziej aktywnego udziału w kongresie większej liczbie inżynierów. Wreszcie — że zbyt liczny napływ uczestników przy jednoczesnym surowym zaciśnięciu terminów i czasu trwania kongresu utrudnił jego obrady, nawet pomimo podziału na sekcje i spowodował dość chaotyczny i przypadkowy czasem charakter dyskusji. Ale gdyby nawet te zarzuty były całkowicie uzasadnione, to i tak żadne takie czy inne organizacyjne uchybienia nie mogą zmniejszyć ogromnego wkładu, który kongres ten wniósł do podjętej ostatnio pracy nad podniesieniem gospodarczym kraju i nad rozbudzeniem zachwianej wiary we własne niespożyte siły zbiorowości pracującej w Polsce.

Co bowiem uderza i co przede wszystkim zwraca uwagę w tym kongresie nawet obserwatora, stojącego po za zawodowymi zjednoczeniami inżynierów, co zwłaszcza musi w nim uderzyć każdego ekonomistę i działacza społecznego?

Oto po pierwsze ten fakt doniosły, a nawet może, jak to podkreślili niektórzy poważniejsi publicyści, — przełomowy, że na tym kongresie jeżeli nie po raz pierwszy, to w każdym razie najsolenniejszy i w sposób najbardziej systematyczny została proklamowana zasada zespołowej,

zorganizowanej, zbiorowej pracy wszystkich sił społecznych nad podźwignięciem gospodarczym kraju.

Aż dotąd narady i prace czynników urzędowych nad uzdrowieniem sytuacji gospodarczej, o ile pominąć; rzecz prosta, ciała ustawodawcze, ograniczały się na ogół do wąskiego koła fachowych sił urzędniczych i do wąskiego również zasięgu t. zw. „sfer gospodarczych”. Jest jednak jasne, że najszlachetniejsze nawet i najbardziej dalekosiężne plany, w ten sposób przedstawiane opinii publicznej, zawsze będą miały charakter czegoś poniekąd oktrojowanego i w słabym tylko stopniu mobilizującego samą energię społeczną. Otóż kongres inżynierski jest już pierwszym doniosłym krokiem do mobilizacji tych niewyżytkanych lub niezupełnie wyżytkanych rezerw społecznych. Kongres inżynierski, organizowany nie tylko przy udziale ale i ze współinicjatywy czynników nadrzędnych, był pierwszym ważnym krokiem do przyciągnięcia jednego z odłamów wielkiego świata pracy do dzieła planowania, a więc i do dzieła świadomego, aktywnego kształtowania stosunków gospodarczych i społecznych.

A drugim faktem, uderzającym każdego obserwatora zewnętrznego, każdego ekonomistę i działacza społecznego, jest szeroki, nieledwie rzeczy można, — masowy odzew świata inżynierskiego na ten apel czynników państwowych. 2.285 uczestników kongresu, to niewątpliwe świadectwo wielkiego zainteresowania i niepośledniej aktywności gromady inżynierskiej w Polsce. A przecież uczestnictwo w kongresie nie wyraziło się tylko samą obecnością na posiedzeniach i samym tylko udziałem w dyskusji zjazdowej. W odpowiedzi na cytowane powyżej głosy krytyczne i na podniesione zarzuty godzi się bowiem stwierdzić na tym miejscu, że prace kongresowe bynajmniej nie wyczerpywały się parodniowymi obradami na plenarnych czy sekcyjnych posiedzeniach samego kongresu, lecz i na opracowaniu niezwykle obfitego materiału faktycznego w kilkudziesięciu referatach, obejmujących wszystkie niemal ważniejsze dziedziny życia gospodarczego a rozesłanych wszystkim uczestnikom kongresu, i na opracowaniu projektów znacznej ilości zasadniczych uchwał i na kontynuowaniu nadal z ramienia kongresu badań i prac, poruczonych Naczelnej Organizacji Inżynierskiej. Można się do dokonanej w ten sposób pracy odnieść tak lub inaczej, można ją ocenić mniej lub bardziej krytycznie, ale trzeba stwierdzić, że od czasu pamiętnych badań Komisji Ankietowej, pracującej zresztą w zupełnie innych warunkach i mającej inne zadania, nie ukazało się w polskiej literaturze ekonomicznej czasów ostatnich nic, równie wszechstronnie i równie gruntownie nasświetlającego wszystkie dziedziny życia gospodarczego. Jeżeli nawet nie znajdziemy w pracy tej odłatecznej syntezy, to w każdym razie nikt nie zdoła zaprzeczyć, że została tu przeprowadzona ogromna część tej nieodzownej inwentaryzacji, bez której nie ma wszak mowy o żadnym planowaniu i syntetyzowaniu zarówno w ramach gospodarstwa indywidualnego jak tym bardziej

w ramach gospodarstwa narodowego. Trzeba zresztą stwierdzić, że udział inżyniera polskiego w tej ważnej pracy inwentaryzacji naszych istniejących sił wytwórczych i naszych możliwości w tej dziedzinie jest rzeczą szczególnie cenną, gdyż z jednej strony jest on z reguły tym „kapitanem przemysłu”, tym rzeczywistym kierownikiem konkretnych warsztatów produkcyjnych, który najlepiej zna ich potrzeby, bolączki i możliwości, a z drugiej strony nie jest on przy tej pracy wystawiony w tym stopniu co przeciętny przedsiębiorca kapitalistyczny lub jego bezpośredni rzecznik interesów na łatwo zrozumiałe pokusy, płynące z pobudek stronnictwa lub grupowego interesu materialnego.

Jak już powiedziano, w opublikowanym dotąd materiale informacyjnym i w ogłoszonych rezolucjach nie ma jeszcze pełnej syntezy planu czy programu gospodarczego. Z godnym zaznaczenia poczuciem miary uchwała pierwszej sekcji „planowania gospodarczego” poprzestała tylko na najogólniejszych wytycznych, deklarując zarazem, że:

„przy opracowaniu takiego planu polski świat inżynierski weźmie udział, delarując najczynniejszą współpracę na wszystkich polach techniczno-gospodarczych”.

Ale tym silniej podkreślić należy, że przy opracowywaniu tej syntetycznej koncepcji polskiego planu gospodarczego nikt już nie będzie mógł przejść do porządku dziennego nad pracą przygotowawczą i systematyzacyjną, dokonaną w związku z kongresem inżynierskim. Rezerwując sobie bardziej szczegółowe omówienie prac i wyników wspomnianej już „sekcji planowania” na łamach „Życia Technicznego” w najbliższej przyszłości, zaznaczyć tu trzeba tylko znamienne ewolucję w postawie świata inżynierskiego, który w uchwałach kongresowych po raz bódaj pierwszy zidentyfikował sam siebie jako część składową całego świata pracy i potrzeby tego świata uznał za jedno z podstawowych kryteriów ogólnonarodowego planu gospodarczego, w którego opracowaniu chce uczestniczyć. Istotnie, pierwsza, najbardziej zasadnicza i jednomyślnie przyjęta uchwała głosi m. in.:

„Stworzenie warunków dla maksymalnego rozwoju gospodarczego Polski możliwe jest tylko przy pełnym wyzwoleniu sił twórczych społeczeństwa.... Wprzągnięcie sił roboczych i fachowych i wydobywanie z siebie niezbędnego wysiłku wymaga zapewnienia światu pracy należytego podziału dochodu społecznego dla zaspokojenia słusznego jego potrzeb materialnych i kulturalnych”.

Inną podstawową wytyczną obrad kongresowych, przewijającą się i w zgrupowaniu materiałów i w tekstach opublikowanych uchwał jest dążenie do wpojenia w rodzime czynniki produkcji i wymiany dóbr większego niż dotąd zaufania we własne siły i nie oglądania się nadmiernego na cudze wzory albo lub tym bardziej na cudzą — jakże nie bezinteresowną — pomoc. Czy to chodzi o eksploatację własnych złóż surowcowych, czy o korzystanie z patentów i tp., czy chodziło

o stworzenie przemysłu aluminiowego lub hutnictwa miedziowego, czy też o politykę motoryzacyjną — w każdej dziedzinie kongres był energiczną propagandą własnych rozwiązań, uwzględniających rodzime stosunki i możliwości, a oparte na krzepiących tradycjach i doświadczeniach naszej bogatej i w różnych okresach twórczej historii gospodarczej. I jeżeli za prawdziwe unarodowienie uznać istotne podporządkowanie aparatu produkcyjnego i sił technicznych zbiorowym potrzebom społeczeństwa i narodu, to nie ulega wątpliwości, że kongres był rzetelnym wysiłkiem posunięcia się na tej drodze o krok naprzód. Zapewne, że wiele wskazań i postulatów praktycznych wywołało i musiało wywołać sprzeciwy w różnych kołach fachowych lub zainteresowanych. Ale jak słusznie zostało już wskazane w publicystyce, nie ma w ogóle bezspornych i nieomylnych rozwiązań, ważna jest natomiast metoda pracy i podejście do zagadnienia, a pod tym względem pierwszy polski kongres inżynierów wniósł do dyskusji wiele twórczej i płodnej inicjatywy, która jeszcze i w przyszłości wydawać będzie owoce.

Poza sekcją planowania ekonomicznego, której działalność będzie omówiona osobno, na kongresie czynnych było jeszcze siedem innych sekcji, wszystkie one jednak miały sobie poruczone prześwietlenie poszczególnych części zamierzonego ogólnego planu gospodarczego i zbadanie ich wzajemnej spójności w czasie i w przestrzeni. W przemówieniu, zamykającym zjazd, pan wiceminister inż. Bobkowski w następujący sposób charakteryzował zadania i prace tych poszczególnych sekcji:

Sekcja II miała dać wizję przyszłego wyposażenia kraju w sieć fundamentalnych urządzeń gospodarczych, bez których nie może być mowy o rozwoju kraju.

Sekcja III miała dać odpowiedź na pytanie, czy jest rzeczą możliwą i realną zapewnić dach nad głową wszystkim potrzebującym tego w Polsce oraz rozbudować nasze miasta tak, jak tego wymaga dynamika ludnościowa.

Sekcja IV miała określić, czy dla milionowych mas pracowniczych starczy materiałów podstawowych, opartych na surowcach kopalnych. Surowce to amunicja armii roboczej. Czy starczy nam tej amunicji dla zwycięskiej walki o nasze jutro?

Sekcja V miała dać odpowiedź na pytanie, czy starczy dla nas roboczych narzędzi pracy. Narzędzia to broń armii roboczej. Szybkie dozbrojenie naszej armii pracy to również warunek zwycięstwa.

Sekcja VI jako zadanie główne miała zbadać sprawę namiastek, niezbędnych w kraju, któremu przyroda odmówiła wielu swoich bogactw.

Sekcja VII miała dać odpowiedź na pytanie, czy cały świat pracy da się przyodziać i wyżywić na znośnym, jak dla okresu wojennego poziomie.

Sekcja VIII wreszcie miała dać pionowe powiązanie wszystkich pól gospodarowania według układu, zapewniającego całemu narodowi najlepsze zorganizowanie i użytkowanie jego gospodarczej energii.



Jak wynika z tej krótkiej charakterystyki, poszczególne sekcje miały zbadać nie tylko zagadnienie inwestycji w tak zwany ciężki przemysł i rozszerzenia aparatu produkcyjnego, ale również i sprawę zaspokojenia najpilniejszych potrzeb mieszkaniowych i innych ludności pracującej.

W zasadzie jednak wynika z tej charakterystyki, że prace wszystkich sekcji stanowią do pe-

wnego stopnia organiczną całość, która powinna być rozpatrzona w swym całokształcie. Dlatego byłoby bezcelowe zatrzymywać się tutaj na analizie ramowych zresztą uchwał poszczególnych sekcji, a bardziej pożądane wydaje się odłożenie tej analizy do chwili rozpatrzenia wyników pracy pierwszej sekcji ogólnego planowania ekonomicznego — ciągle jeszcze nieznanej.

Witold Paczoski

## Wytyczne pracy nad namiastkami

Referat wygłoszony na inauguracyjnym posiedzeniu XI Zjazdu Inżynierów Mechaników Polskich

Przy wyborze materiału na projektowaną czy wykonywaną konstrukcję kierujemy się, rzecz prosta, wymaganiami, jakim materiał ten powinien odpowiadać, aby konstrukcja pracowała jaknajlepiej, zgodnie z jej przeznaczeniem i warunkami pracy. Rynek, dostosowując się do coraz bardziej rosnących wymagań, dostarcza materiałów nowych, coraz lepszych i bardziej różnorodnych. Tym sposobem nowoczesny konstruktor ma do swej dyspozycji całą gamę tworzyw, zaspakajających wszelkie jego wymagania. Przyznać jednak należy, że taka gospodarka jest dość nieogłębna i nie liczy się wcale z trudnościami, jakie w pewnych okolicznościach może nastąpić uzyskanie materiału, całkowicie odpowiadającego tym wymaganiom. Staje się to dopiero jasne wobec perspektywy przerwania normalnej wymiany handlowej z zagranicą lub gwałtownego skurczenia się dopływu surowców zagranicznych w wypadku izolacji wojennej lub trudności walutowych. W obliczu takiej sytuacji — w obliczu trudności dewizowych, jakie powstają z racji zakupu coraz większych ilości surowców zagranicą — możemy się łatwo znaleźć w miarę coraz większego ożywienia u nas życia gospodarczego i przemysłowego. Względem powyższe oraz wymagania obronne nakazują nam przygotować się do takich ewentualności i przeanalizować do końca możliwości wykonywania niezbędnych elementów konstrukcyjnych z takich materiałów, jakie na rynku okażą się dostępne w potrzebnej ilości i odpowiedzą wymaganiom, stawianym dla tworzywa dotychczas stosowanego.

Poszukiwaniom więc rozważań zastępczych muszą towarzyszyć:

1) Analiza jakościowa i ilościowa możliwości rynku wewnętrznego w zakresie materiałów surowcowych, dostępnych we wskazanych wyżej okolicznościach t. zn. zbadanie, jakimi materiałami możemy dysponować i czy możemy je otrzymywać w ilości wystarczającej zarówno na normalne zapotrzebowanie na nie, jako także, jak również na pokrycie wzmożonego zapotrzebowania z racji użycia ich, jako namiastek.

2) Przystudiowanie wybranych w ten sposób materiałów co do ich właściwości fizycznych, chemicznych, mechanicznych i td., oraz zmian tych

własności pod wpływem celowo wprowadzonych domieszek, aby wydobyć z pośród nich takie, które zbliżają je najbardziej do tworzywa zastępowanego.

3) Analiza samej konstrukcji z punktu widzenia zmian, jakie dałyby się w niej wprowadzić bez straty dla prawidłowego jej funkcjonowania w normalnych warunkach pracy, a okazałyby się pożądane lub konieczne przy zmianie dotychczasowego tworzywa na zastępcze.

4) Zbadanie ilościowe namiastkowej konstrukcji t. zn. czy obszar jej zastosowań lub ilość spotrzebowanego przez nią surowca są tak znaczne, że namiastkowanie jej może istotnie przysporzyć poważnych oszczędności na tym surowcu.

Odrębne wreszcie zagadnienie stanowi strona gospodarcza — odrębne dlatego, że np. w warunkach wojennych strona gospodarczo-kalkulacyjna odgrywa podrzędną rolę — chodzi wszak wówczas o to, aby zaspokoić potrzeby bez względu na ich koszty — wobec perspektywy „być czy nie być”, cena nie gra roli. Historia wielkiej wojny dała na to liczne przykłady, a to, co się dzieje obecnie za naszą zachodnią granicą, jest żywym potwierdzeniem takiego stanowiska, gdyż nie ulega wątpliwości, że materiały, usilnie tam forsowane, jak aluminium, syntetyczny kauczuk („buna”), sztuczne włókno tkalne („vistra”) lub syntetyczna benzyna („leuna”) kalkulują się bezwarunkowo drożej, niż ich naturalne, ale importowane odpowiedniki. Jeżeli zaś — wbrew oczekiwaniom — namiastka przy prawidłowym spełnianiu jej zasadniczego zadania t. zn. zapewnieniu normalnego funkcjonowania wykonanej z niej konstrukcji okaże się korzystna w poszczególnych wypadkach i z punktu widzenia gospodarczego, wówczas przestaje być namiastką, a staje się tworzywem pełnowartościowym. Okazało się to np. przy zastosowaniu aluminium w postaci folii zamiast cyny lub w przewodach wysokiego napięcia zamiast miedzi, w użyciu sztucznych mas plastycznych zamiast ebonitu i tp.

Zakres zastosowań materiałów zastępczych powinienby — z nakazu przezorności i ostrożności — rozszerzyć się w pewnym zakresie i na czas pokojowych warunków, tam zwłaszcza, gdzie łatwo spodziewać się można trudności z uruchomie-



niem produkcji czy to samej namiastki czy wyrobianej z niej konstrukcji, gdyż w każdym niemal przypadku możemy spodziewać się „dziecinnych chorób”, na których przebrnięcie trzeba czasu i wysiłków, bardzo nieraz ciężkich. Wiemy z licznych przykładów, że drobna nawet zmiana wymagań co do tworzywa lub działania konstrukcji pociąga za sobą kilkumiesięczny nieraz okres prób, dla opanowania produkcji. Taka np. dziedzina, jak produkcja żelaza Armco dla celów namiastkowych następcza szereg trudności, które wylaniają się w miarę przechodzenia z jednej fazy produkcji do drugiej: opanowany jest wytop — trudności nasuwa walcowanie, w ślad za nim znów uzyskanie należytej gładkości powierzchni wyrobów i t.d.

Gdybyśmy w odniesieniu do najważniejszego tworzywa konstrukcyjnego t. zn. do metalu zanalizowali stan produkcji oraz ich pochodzenie w Polsce, to wystarczy przejrzyć, co na ten temat było publikowane w ciągu ostatnich 2-ch lat — a musimy stwierdzić, że żadnego metalu z własnych wyłączone surowców nie produkujemy. Nawet takie metale, jak żelazo, cynk lub ołów, są w gruncie rzeczy w pewnym tylko odsetku wytwarzane z rud krajowych, większość bowiem metalu, wyprodukowanego w naszych hutach, pochodzi z rudy zagranicznej. Wynikałoby z tego, że trudno myśleć o użyciu tych metali, jako namiastek, jeśli produkcja ich zaledwie może starczyć na pokrycie zapotrzebowania naturalnego na nie same. Należy jednak odróżnić produkcję faktyczną od możliwości produkcyjnych: stan produkcji t. zn. ilość wytwarzanych i rzucanych na rynek produktów zależy przede wszystkim od popytu na nie, od cen zarówno wewnętrznych, jak i światowych (zwłaszcza w odniesieniu do surowców), naturalnie w warunkach swobodnej wymiany handlowej. Otóż katastrofalny spadek cen metali na rynkach światowych w okresie po 1929 r., jak wynika z poniższej tabeli:

	Cena za 1 tonę w złotych funtach ang. w r.	
	1929	1934
Miedź	97	15
Cyna	229	60
Ołów	29	6,5
Cynk	29	7,3

doprowadził do tego, że wydobyta ruda kosztowała nieraz znacznie drożej, niż za nią można było osiągnąć. Skutkiem tego stopniowo ulegały zamykaniu istniejące kopalnie, szczególnie te, które pracują w specjalnie niekorzystnych warunkach. Nic przeto dziwnego, że spadek naszej produkcji rudy żelaznej wyniósł w omawianym okresie blisko 90%, rudy cynkowej z górą 70%, jeszcze więcej rudy ołowianej, a produkcja hutnicza, kurcząca się również, choć nie w tym może stopniu, coraz bardziej zaczęła opierać się na rudach lub koncentratkach importowanych. Obecnie sytuacja uległa korzystnej zmianie i możemy stwierdzić szybką poprawę produkcji surowcowej (szczegól-

nie wobec silnej od końca ub. roku wyżki cen na metale spowodowanej wyczerpaniem się światowych zapasów i gwałtownym zapotrzebowaniem na nie dla celów zbrojeniowych). Tym sposobem możliwości produkcyjne, które, jak widzimy, nie były w poprzednich latach wyzyskane, są znacznie większe i raczej możemy obawiać się, że zarówno istniejące jednostki hutnicze, jak i kopalniane już w bardzo niedługim czasie nie będą w stanie zaspokoić rosnących potrzeb rynku.

Niezależnie od istniejących możliwości produkcyjnych zwiększone zapotrzebowanie na metale może być pokryte przez przeróbkę rud ubogich takich, których nawet przy dobrej koniunkturze przerabianie się nie opłaca, wreszcie przeróbkę łomów i opadków. Te ostatnie wymagać będą, naturalnie, odpowiednich sposobów ich uchwycenia, aby nie wymykały się do rafinerij zagranicznych i były w należyty sposób sortowane celem jaknajlepszego i najkorzystniejszego ich wyzyskania.

Tyle w odniesieniu do metali produkowanych w kraju, które wchodziłyby w grę, jako ewentualne namiastki. Odrębną kategorię stanowią metale, których w kraju wogóle nie produkujemy, a dla wyrobu których surowce, czy to w postaci rud czy chociażby łomów lub odpadków posiadamy. Mam tutaj na myśli miedź, nikiel, cynę, pierwiastki uszlachetniające stal, jak chrom, mangan, molibden, wanad, wolfram, oraz aluminium i magnez. Trzy pierwsze stanowią typowy materiał wymagający namiastkowania, gdyż posiadane w obrocie wewnętrznym ilości ich mogą okazać się niewystarczające, nawet przy najdalej posuniętym systemie rekwizycji, oszczędności i zapasów. Pierwiastki, uszlachetniające stal, nie znalazły dotychczas skutecznych środków zastępczych i całkowicie bez nich obejść się nie będziemy w stanie — wobec czego niezbędne ich ilości muszą być w ten czy inny sposób zapewnione, co z uwagi na stosunkowo niezbyt wielkie ich ilości nie powinno następcza poważniejszych kłopotów. Wreszcie dwa ostatnie t. j. aluminium i magnez, mogą wejść w rachubę, jako metale zastępcze, o ile, naturalnie, produkcja ich w kraju będzie uruchomiona. Na ten temat nie będę się rozwodził, gdyż zagadnienie własnej huty aluminiowej było tyle już razy poruszone i w SIMP'ie i na innych terenach, a ostatnio na Kongresie Inżynierskim we Lwowie — stwierdzę jeszcze raz, że rozwiązanie wielu zasadniczych problemów namiastkowych bez oparcia o własną produkcję jest wręcz niemożliwe.

Wybór materiału namiastkowego oraz ewentualna zmiana konstrukcji, związana z zastosowaniem namiastki, stanowią drugą fazę poszukiwań namiastkowych — fazę w wykonaniu o wiele bardziej skomplikowaną i trudną, niż orientowanie się w możliwościach produkcji surowcowej. W fazie tej odróżniłbym: a) studia w laboratorium i teoretyczne, oparte zarówno na dotychczasowych naszych wiadomościach o w grę wchodzących tworzywach, b) próby laboratoryjne z wybranymi typami tworzyw celem doprowadzenia ich własności do pożądanego stanu oraz przekonstruowania analizowanego elementu, aby uzyskać jego działanie jaknajbardziej zbliżone do rzeczywistych warunków.



ków pracy, i c) ostateczne próby w skali pół-fabrycznej, na większych seriach elementów, co powinno zdecydować o faktycznej przydatności otrzymanej konstrukcji namiastkowej i możliwościach oraz warunkach jej masowej produkcji (zmiana narzędzi, planu fabrykacji i tp.). Ta ostatnia seria badań powinna objąć wszystkie dziedziny technologiczne, związane zarówno z produkcją samego tworzywa namiastkowego, jak i wykonaniem (masowym) samej konstrukcji namiastkowej, zachowaniem się jej w zespole w warunkach pracy, przewidzianych normalnie dla danego zespołu, wreszcie — nie zawsze to jest konieczne lub możliwe — próby rekonstrukcji i renowacji po zużyciu. Ten ostatni warunek nie uważam za decydujący, gdyż licząc się z warunkami wojennymi pracy, na rekonstrukcję przeważnie niema wówczas czasu ani sposobności.

Ta druga najważniejsza faza poszukiwań namiastkowych wymaga ścisłej współpracy konstruktora z metaloznawcą — jeśli chodzi o namiastki metalowe — lub z chemikiem, drzewoznawcą, włókiennikiem i td. — jeśli chodzi o zamianę metalu przez tworzywo innego rodzaju, jak drewno, kauczuk, papier, włókno, szkło lub masy plastyczne.

Badania, specjalnie szeroko rozwinięte w ostatnich latach przez Niemców, a w szczególności przez szkołę prof. Thuma, stwarzają szczególnie interesującą podstawę dla poszukiwań namiastkowych od strony konstrukcyjnej. Wspomnę pokrótce, że chodzi w nich o stwierdzenie faktu, że dotychczasowa ocena przydatności tworzywa do celów konstrukcji mechanicznej na podstawie klasycznej próby wytrzymałości na rozciąganie, przy głębszej analizie nie daje zadowalających wyników — szereg doświadczeń znanych zresztą i dawniej wykazuje, że na zachowanie się i trwałość konstrukcji czy mechanizmu, zwłaszcza narażonego na szybkie ruchy, drgania, uderzenia i td. silny wpływ wywiera kształt samej konstrukcji, profile jej elementów, podcięcie i td.

W świetle wpływów „wytrzymałości postaciowej” zupełnie inaczej wygląda dotychczasowa pogoń za materiałami o coraz wyższych wytrzymałościach, udarnościach, twardościach i td. Okazuje się bowiem, że pogoń ta, zmuszająca do kombinowania najróżniejszych stali stopowych o coraz wyższych ilościach składników stopowych, nie jest usprawiedliwiona bynajmniej istotnymi wynikami, jakie przy stosowaniu takich stali osiągnięto. Stwierdzenie faktu, że np. wytrzymałość na zmęczenie wału, wykonanego z doborowej stali stopowej w porównaniu z taką wytrzymałością wału ze zwykłego żeliwa jest wyższa o 15—20%, każe zastanowić się, czy kierunek dotychczasowych poszukiwań nie jest zgoła fałszywie obrany. Nie chciałbym bynajmniej twierdzić, że tak jest istotnie — wydaje mi się jednak, że jeśli na ten odcinek prac badawczych spojrzymy pod kątem widzenia poszukiwań namiastkowych, wymaga on bacznej uwagi, gdyż — być może — na tej drodze uda się znaleźć niejedno korzystne rozwiązanie. Zręby nowej gałęzi wiedzy, którą nazwałbym „Dynamicznym materiałoznawstwem” — w odróżnieniu od dotych-

czasowego, opartego na badaniach wyłącznie niemal statycznych — mogą poważnie przyczynić się do tego celu.

Równolegle do tego powinnyby pójść wysiłki i ze strony metalurgów: szereg prac badawczych z ostatnich lat — amerykańskich, rosyjskich, niemieckich i naszych własnych — na temat metalurgii kierowanej, regulacji ziarn stali, działania zmieniaaczy i tp. wzbudzają również nadzieję, że umiejętne prowadzenie procesów metalurgicznych w piecu czy tyglu hutniczym, może podnieść jakość metalu również bez uciekania się do dodatków stopowych.

W zakresie zabezpieczenia przed korozją, której bez pomocy składników stopowych dla stali nie da się uzyskać, istnieją duże możliwości zmniejszenia ich spożycia przez opanowanie techniki platerowania t. j. nawalcowywania cienkich powłok ochronnych z metali odpornych na korozję na blachę ze zwykłej stali węglowej. Ta dziedzina, mało jeszcze u nas znana, otwiera przed konstruktorem nowe możliwości, studiowane już i wykonywane w coraz szerszym zakresie w Niemczech.

Nadzwyczaj szybki rozwój zupełnie do niedawna nieznanej dziedziny sztucznych mas plastycznych, wytwarzanych przez reakcje chemiczne pomiędzy takimi substancjami, jak formalina, fenol, mocznik, celuloza i in. otwiera zupełnie nowe horyzonty przed konstruktorem. Wysoka odporność na działanie czynników atmosferycznych i chemicznych, łatwość wykonania z nich elementów konstrukcyjnych przez wytłaczanie, prasowanie i obróbkę mechaniczną skrawaniem, dość zachęcające własności wytrzymałościowe, sięgające w niektórych razach wytrzymałości żeliwa, pozwalają na stosowanie tych mas w wielu wypadkach zamiast metalu tam zwłaszcza, gdzie użycie jego nie jest uwarunkowane wyższą od tworzyw niemetalicznych wytrzymałością mechaniczną. Zaznaczę, że ta dziedzina przemysłowa, stojąca już w Anglii i w Niemczech na solidnych podstawach, jest u nas dopiero w zarodku — życzyliby sobie należało szybszego jej rozkrzewienia się u nas, co może nastąpić dopiero wówczas, gdy wzrośnie u nas zainteresowanie tymi materiałami ze strony przemysłu galanteryjnego, elektrotechnicznego i pokrewnych, gdzie możliwości zastosowań tych mas są już dziś zupełnie wyjaśnione i opanowane — wówczas łatwiej będzie myśleć o wprowadzeniu tych mas do konstrukcji zastępczych.

Jeżeli chodzi wreszcie o ustalenie wielkości globalnego spożycia surowców dla danej konstrukcji w stosunku np. rocznym, to musi być ono niejako wstępem, poprzedzającym jej przepracowanie pod kątem widzenia celowości takiej pracy. Wydaje mi się bowiem, że wysiłek intelektualny i materialny, włożony w pracę nad konstrukcją namiastkową wtedy tylko ma swój sens i rację bytu, jeżeli uzyskane oszczędności na materiale namiastkowym są istotne, mogą faktycznie zaważyć na szali trudności zdobycia tych materiałów względnie surowców, do ich wyrobu potrzebnych. Wynika stąd potrzeba planowej analizy całości zagadnienia z tej strony, aby uniknąć rozproszkowania wysiłków i zagrze-



bania się w drobiazgach, bez efektywnego wyniku dla zadania zasańniczego.

Reasumując te kilka uwag, sprowadziłbym je do następujących wniosków:

1. Ze względu na ubóstwo posiadanych zasobów surowcowych oraz ograniczenia ich rodzajów prace nad namiastkami powinny być prowadzone planowo, co wymagałoby utworzenia centralnego ośrodka, któryby ten plan opracował i czuwał nad jego wykonaniem.
2. Do pracy nad namiastkowaniem należy zachęcać jaknajszersze koła fachowców dro-

gą propagandy, tworzenia ośrodków zainteresowania, zbierania materiałów z literatury obcej, wymiany spostrzeżeń i tp.

3. Praca nad namiastkowaniem wymaga ścisłej współpracy konstruktora z wytwórcami tworzyw zastępczych.
4. Umożliwienie rozwiązania szeregu zagadnień namiastkowych wymaga powstania u nas własnego hutnictwa aluminium i magnezu oraz przemysłu sztucznych mas plastycznych, opartych o surowce krajowego pochodzenia.

Inż. L. Krauze, SIMP

## ZAGADNIENIE SPRZĘTU MOTORYZACJI

Referat wygłoszony na I Polskim Kongresie Inżynierów we Lwowie

### I.

#### 1. Wstęp.

Referat mój odbiega od wytycznych opracowanych dla referatów mających być wygłoszonych na I-szym Ogólnopolskim Kongresie Inżynierów z tego względu, że zagadnienie produkcji samochodów w Polsce wymaga jeszcze zasadniczego rozstrzygnięcia. Nie jest rzeczą ostatecznie wyjaśnioną, czy będziemy motoryzować kraj drogą krajowej produkcji samochodów, czy też drogą importu samochodów względnie montowni.

Wobec tego przedstawienie szczegółowych danych dotyczących surowców, urządzeń technicznych, sił fachowych, kosztów inwestycji dla produkcji samochodów byłoby przedwczesne; w każdym razie zgóry powiedzieć można, że dla produkcji odpowiadającej chłonności naszego rynku podstawowych surowców i półfabrykatów nam nie zabraknie, są to ilości w stosunku do zapotrzebowania innych przemysłów nie tak wielkie, by zaważyć mogły na szali przy rozważaniu powiększenia możliwości produkcyjnych działów surowcowych.

Co do urządzeń technicznych, to posiadamy narazie fabrykę Państwowych Zakładów Inżynierii, których maksymalną wytwórczość w stanie obecnym określa się na 4.000 do 4.500 wozów rocznie. Powiększenie możliwości produkcyjnych Państwowych Zakładów Inżynierii w dwójnasób wymagałoby nakładu pieniężnego w wysokości od 10 do 12 milionów rocznie.

### II.

#### 2. Motoryzacja.

Cała dotychczasowa dyskusja na temat motoryzacji kraju i przemysłu samochodowego nie uwzględnia, że są to dwa zagadnienia odrębne o postulatach częściowo wprost przeciwnych.

W sprawach tych zajęła szczególnie prasa niefachowa — prasa codzienna — stanowisko

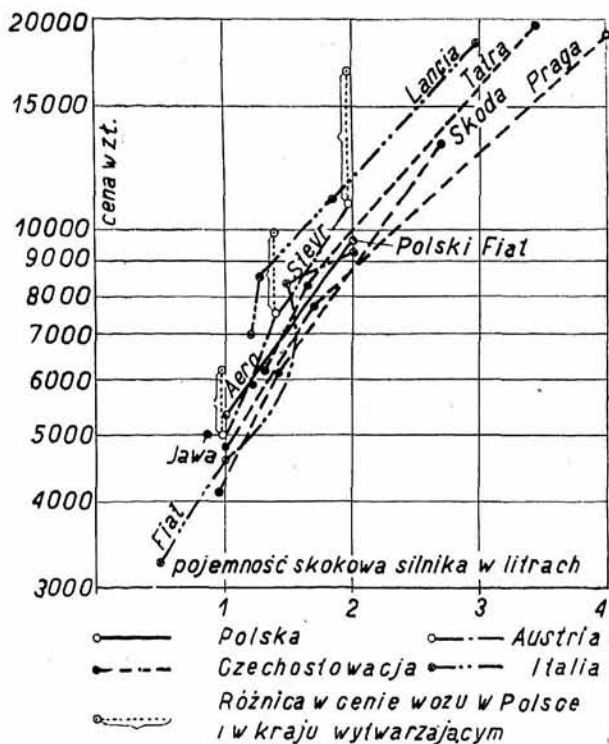
bardzo rozbieżne, idące częściowo zupełnie nie po linii przemysłu krajowego; nie ulega kwestii, że działały tutaj również interesy fabryk zagranicznych. Dlatego należy zagadnienie motoryzacji i przemysłu samochodowego ściśle rozgraniczyć i przede wszystkim wyluskać z całego konglomeratu dyskusji, częściowo nierzeczowej, pewne prawdy niezbite, nie podlegające wątpliwości, by w ten sposób dojść do pewnych konkretnych wniosków.

Motoryzacja od wiosny r. 1936 ruszyła z miejsca, przede wszystkim przełamana została w pewnej mierze mentalność społeczeństwa. Propaganda w kierunku motoryzacji kraju niewątpliwie poczyniła postępy. Usunięta została jedna z największych przeszkód, mianowicie mentalność i zwyczaje Izby Skarbowych, które jeszcze do początku r. 1936 uważały właściciela samochodu za obiekt podatny do szczególnej eksploatacji. Rozporządzenie Rady Ministrów dające nabywcom samochodu nawet pewne przywileje podatkowe niewątpliwie przyczyniło się do tego, że ilość samochodów od wiosny r. 1936 do 1 lipca r. 1937 wzrosła z 24.600 na 30.700 samochodów. Są to wprowadzie w stosunku do innych krajów, a szczególnie w stosunku do naszych sąsiadów cyfry znikome, jednakże stały spadek ilości kursujących w Polsce samochodów został wreszcie powstrzymany. Do tego niewielkiego postępu przyczyniła się również względna poprawa w stanie naszych dróg, w pewnej mierze zniżka cen samochodów, zniżka ceny benzyny, a przede wszystkim niewątpliwa poprawa sytuacji gospodarczej.

Naczelnym postulatem prawie wszystkich artykułów prasowych pozostaje jednak nadal dalsza zniżka ceny samochodów.

#### 3. Cena samochodu.

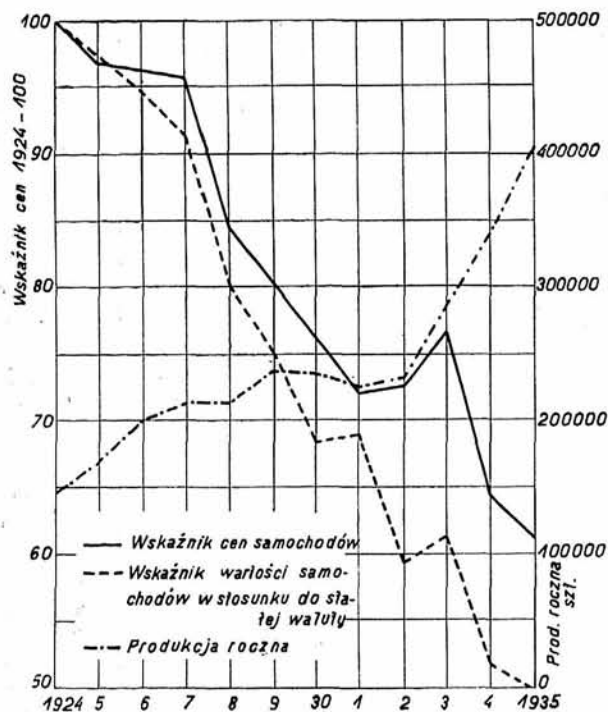
Wobec tego pożyteczne będzie uprzytomnić sobie poziom cen samochodów w kraju i zagranicą, przy czym oczywiście pod uwagę można brać tylko ceny wozów w krajach o średniej i małej produkcji samochodów, a więc w Italii, Cze-



Wykres 1.

Ceny wozów w krajach o średniej i małej prod.

chosłowacji i Austrii. Ceny te są uwidocznione w wykresie 1, z którego wynika, że ceny polskich Fiatów odpowiadają mniej więcej cenom odpowiednich typów w wyżej wymienionych krajach. Musimy sobie jednak uprzytomnić, że ceny wozów produkowanych w kraju, są cenami sztucznymi



Wykres 2.

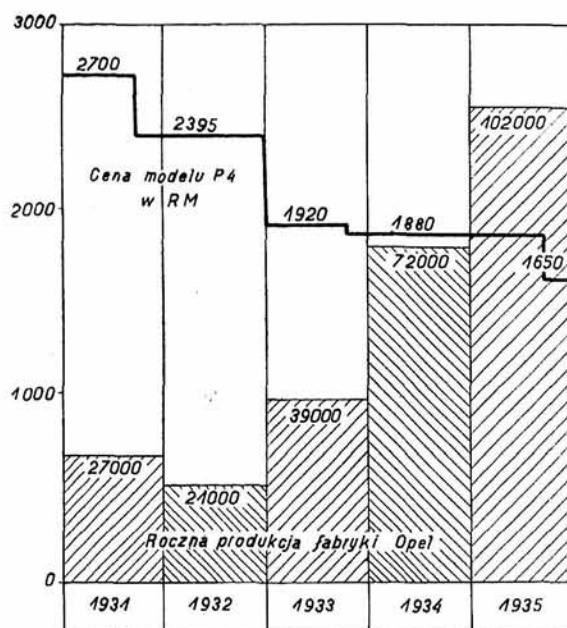
Spadek wskaźników cen samochodów w Anglii w miarę wzrostu produkcji

odbiegającymi dość daleko od rzeczywistych kosztów produkcji, że koszty produkcji są pokrywane tylko w części przez nabywcę samochodu, że poważną część tych kosztów pokrywa Państwo.

Dla rozważania możliwości produkcyjnych samochodu w Polsce i jego przypuszczalnej ceny należy sobie w pierwszej linii uprzytomnić cały mechanizm czynników wpływających na cenę samochodu.

Na czoło wysuwa się niesłychana zależność kosztów produkcji samochodu raz od rozmiarów produkcji danego kraju, a powtórnie od wielkości produkowanych serii.

Z wykresu 2 wynika spadek w przeciągu ostatniego dziesięciolecia wskaźnika ceny samochodów w stosunku do waluty stałej w Anglii do 0.50 przy wzroście rocznej produkcji z 150.000 do 400.000 samochodów, a wykres 3 wskazuje spa-



Wykres 3.

Produkcja fabryki Opla a cena modelu P4 w RM

dek ceny modelu Opel P4 w ciągu ostatnich pięciu lat.

Najdobitniejszym dowodem będzie tutaj porównanie kosztów produkcji 8-cylindrowego Forda w Ameryce, Anglii i Niemczech. Cena sprzedażna 8-cylindrowego Forda produkowanego w tych 3 krajach w obrębie tego samego światowego koncernu, według tych samych danych technicznych wynosi:

w Ameryce w cyfrach okrągłych zł 3.000  
w Anglii „ „ zł 6.000  
w Niemczech „ „ zł 11—12.000

a więc stosunek ceny sprzedażnej przedstawia się prawie jak 1:2:4.

Ceny żelaza i przeważającej części innych surowców w krajach tych odbiegają od siebie tylko minimalnie. Stosunek stawek robotniczych natomiast jest wręcz odwrotny. Stawki robotnicze są w Ameryce cztery razy wyższe aniżeli w Niemczech; a więc przy prawie jednakowych kosztach



surowca i w stosunku robocizny jak 4:2:1 cena samochodu kształtuje się w tych krajach jak 1:2:4.

A priori powiedzieć możemy wobec tego, że wszelkie stwierdzenia, iż samochód z powodu niższej robocizny w Polsce musi być tańszy, jest zupełnym absurdem. Cena jest prawie wyłącznie zależna od wielkości serii; Ford produkuje w Ameryce ponad 1.000.000 wozów, w Anglii ponad 100.000 wozów, a w Niemczech od 10 — 20.000 wozów rocznie. Cena samochodu jest wobec tego funkcją wielkości serii, to znaczy, sposobów produkcji, urządzeń fabrycznych, wysokości zainwestowanego kapitału.

Przyjmując, że na najbliższe lata możliwość zbytu na 1 typ samochodu napewno jeszcze dość daleko odbiegać będzie od sumy 10.000 wozów, musimy zgóry się z tym liczyć, że cena samochodu produkowanego w Polsce musi być co najmniej cztery razy wyższa od ceny w Ameryce, dwa razy wyższa od ceny w Anglii i obracać się w granicach ceny niemieckiej, o ileby wszystkie inne warunki produkcyjne odpowiadały warunkom produkcyjnym w Niemczech, to znaczy przede wszystkim, gdyby ogólne wolumen produkcji samochodów i u nas było mniej więcej jednakowe.

Na koszt produkcji samochodów składają się koszty przerobu fabryki i koszty surowców, półfabrykatów i akcesorii nabywanych w przemyśle pomocniczym. Te ostatnie stanowią dla wozu typu 621 w Państwowych Zakładach Inżynierii 76% kosztów produkcji, a w analogicznych fabrykach niemieckich 45 — 55%. Współczynnik ten jest zależny od rozwoju przemysłu pomocniczego, którego poziom cen spada w miarę wzrostu ogólnego wolumen produkcji samochodowej danego kraju.

Poza tym cena krajowa narazie będzie musiała jeszcze znacznie przewyższać poziom cen niemieckich z przyczyn następujących:

- a) Jesteśmy jeszcze w okresie ząbkowania t. j. początku produkcji i już z tej przyczyny koszty produkcji przewyższają muszą znacznie koszty produkcji krajów o 20- do 30-letniej tradycji;
- b) samochód własnej produkcji musi odpowiadać warunkom eksploatacyjnym w Polsce, musi zatem być wytrwalszy na wstrząsy na naszych kiepskich drogach, musi ze względu na kurz i błoto na naszych drogach mieć materiały odporniejsze i droższe;
- c) wobec niewielkiej ilości sprzedawanych samochodów na wielkiej powierzchni całego kraju, koszty dystrybucji muszą narazie być wyższe niż zagranicą.

Wobec wykazanej ścisłej zależności kosztów produkcji od wielkości serii należy przeanalizować zagadnienie wielkości serii wchodzących w rachubę dla produkcji krajowej.

#### 4. Chłonność rynku.

Zagadnienie to było jeszcze sporne do połowy ubiegłego roku; chłonność rynku równała się prawie zeru, bowiem do wiosny r. 1936 ilość samo-

chodów od kilku lat spadała stale. Dzisiaj w okresie poprawiającej się koniunktury mamy już pewne przybliżone dane w tym kierunku.

W r. 1936 przybyło nam 2.800 samochodów, w I półroczu r. 1937 3.300 samochodów, a więc w stosunku rocznym przypuszczalnie 5.500 samochodów. Doliczając do tego około 3.000 wozów na zamianę przestarzałych, dojdziemy dla r. 1937 do cyfry 8.500, w najlepszym razie 10.000 wozów.

Pomimo dość poważnej zniżki cen samochodów dokonano na jesieni roku ubiegłego, pomimo poważnej zachęty znajdującej wyraz w obniżce podatku dochodowego dla nabywcy samochodu, są to cyfry znikome, jak dla narodu 34-milionowego przerażająco niskie; jeżeli je jednakże porównamy z cyframi chłonności rynku Polski na inne artykuły, jak węgiel, żelazo, papier, cukier, mydło i t.p., jeżeli weźmiemy pod uwagę nasz niesłychanie niski dochód społeczny, to dojdziemy niestety do wniosku, że co do samochodów nie odbiegamy znowu tak dalece od cyfr, które wynikają z naszego stanu gospodarczego.

Wydatek minimalny dla utrzymania mniejszego samochodu osobowego wynosi od zł 150.— do 200.— miesięcznie, na tego rodzaju wydatek może sobie w najlepszym razie pozwolić osobnik, który ma co najmniej zł 1.000 b-tto miesięcznie dochodu. Osób takich jest w Polsce około 50.000, w Niemczech około 1.500.000. Stosunek ilości samochodów w Niemczech i w Polsce t. j. 1.200.000 i 30.000 odbiega nieznacznie od powyższego stosunku podatników.

Bilans eksploatacyjny samochodu przedstawia się u nas zupełnie inaczej, aniżeli w krajach o silnie rozwiniętej motoryzacji. Po stronie rozchodów mamy znacznie wyższe wydatki na materiały pędne, mamy przede wszystkim znacznie większe zużycie wszystkich części z powodu gorszego stanu dróg, przy czym ogromną rolę odgrywa wycieranie się wszystkich części z powodu błota i kurzu na naszych drogach; to wszystko przyczynia się do znacznie wyższych kosztów eksploatacji u nas w stosunku do zagranicy. Po stronie dochodów daje samochód oszczędność na czasie i pewien komfort. Co do ostatniego niestety całe nasze społeczeństwo ograniczać się musi do granic ostatecznych, a czas to niestety u nas nie jest pieniądzem.

W dziedzinie ruchu ciężarowego i zarobkowego mamy do zwalczenia konkurencję konia, którego cena i koszty utrzymania są najniższe w całej Europie, przy czym pojazdy konne nie były dotąd obciążone prawie że żadnymi ciężarami na rzecz dróg, pomimo, że je niszczą w sposób niesłychany i że wszelkie wysiłki w kierunku ich polepszenia rozbijają się o to właśnie zagadnienie. Konkurencja konia sprawia, że nawet w roku bieżącym ilość wozów ciężarowych tylko nieznacznie wzrosła, co jest z punktu widzenia wojskowego zjawiskiem nader ujemnym.

Przyjąć można zatem za pewnik, że chłonność rynku samochodowego na najbliższe 4—5 lat wynosić będzie w najlepszym razie około 10.000 wozów rocznie i to: około 3.500 ciężarowych, 4.500 małych i 2.000 większych wozów osobowych.

Po uprzytomnieniu sobie i wyjaśnieniu tych dwóch zdaje się bezspornych czynników t. j. zależności kosztów produkcji od jej rozmiarów i chłonności rynku, a więc możliwego wolumenu produkcji samochodowej w Polsce i przypuszczalnej wielkości serii, mamy podłoże, na którym przystąpić możemy do zagadnienia samej produkcji samochodowej.

### 5. Obecny stan produkcji i konieczność dalszego jej rozwoju.

Najpierw stan faktyczny, stan posiadania.

Pierwsza poważna próba stworzenia przemysłu samochodowego Sp. „Ursus” nie powiodła się. Sprawa weszła na realne tory dopiero z chwilą, gdy po 2-letnim okresie montowania wozów typu Fiat w Państwowych Zakładach Inżynierii kosztem zł 13.000.000, wybudowano fabrykę samochodów osobowych i półciężarowych. Przystąpiono do produkcji w pierwszej linii wozów półciężarowych o nośności 2,5 t, a następnie małego wozu osobowego typu 508.

*Jak się kształtowały koszty produkcji pierwszych samochodów?*

Samochód typu 621 montowany kosztował zł 16.400. Przy przejściu na produkcję obniżono cenę na zł 10.000, z których Państwowe Zakłady Inżynierii po potrąceniu kosztów sprzedaży otrzymywały sumę zł 7.500. Same surowce, półfabrykaty i akcesoria kosztowały dla pierwszej serii 1.000 wozów około zł 8.900. Państwowe Zakłady Inżynierii mogły wozy te produkować tylko przy wydatnej pomocy Rządu, która wyrażała się w premiach w wysokości zł. 5.000 od wozu w 1-szym roku i zł 3.500 w 2-gim roku produkcji.

Przemysł pomocniczy stawiał wówczas swe pierwsze kroki. Kute części n. p. wypadły dla pierwszych wozów 5 razy tak drogo jak u Fiata; Przyczyna: nasz przemysł nie posiada dotąd szybkobieżnych młotów do robót matrycowych. Śruby białe nabywano po cenach 3—4 wyższych niż u Fiata; przyczyna: przemysł nasz produkuje śruby białe przeważnie na rewolwerówkach zamiast na automatach; nie posiadaliśmy bowiem w kraju stali automatowej odpowiedniej jakości i wytrzymałości. Cena kompletu opon krajowych w 1-szym roku przewyższała całkowicie koszty produkcji takiego wozu u Forda i tak dalej.

Dwuletnie wysiłki doprowadziły jednakże już do tego, że przy tej samej cenie sprzedaży prelimitowano na 3-ci rok produkcji premie jednostkowe już tylko w wysokości zł 2.500 od wozu. Przewidywać wobec tego było można z całą pewnością, że przy wzrastających seriach i odpowiednim postępie inwestycyjnym przemysłu pomocniczego produkcja ta po 5—6 latach doszłaby do samowystarczalności a później nawet do obniżenia ceny.

Zwiększenie produkcji było przewidziane w ten sposób, by wzorem innych krajów przyciągnąć do produkcji kilka najpoważniejszych firm przemysłu metalowego. Myślą przewodnią tego projektu był fakt, że trudno było w Polsce o firmę, któraby posiadała dostateczny kapitał do wybudowania drugiej fabryki. Wobec nieusta-

lonej linii rozwojowej krajowego przemysłu samochodowego, ryzyko angażowania kapitału miało być rozłożone na cały szereg firm.

Projekt ten, jak wiadomo, upadł.

W każdym razie wyniki z pierwszych 2 lat produkcji Państwowych Zakładów Inżynierii upoważniają do twierdzenia, że przemysł samochodowy w Polsce jest możliwy i że przy odpowiednim ujęciu sprawy ma widoki rozwoju. Niezbędnym warunkiem jednakże dalszego rozwoju był jasny plan postępowania, było niedwuznaczne postawienie motoryzacji kraju za pomocą własnego przemysłu samochodowego, było pewne okrojenie indywidualizmu polskiego, narzucenie ze względu na wybitną zależność ceny od wielkości serii nabywcy kilku zgóry określonych typów samochodowych, przy czym niekoniecznie musiałyby być to typy dotychczas produkowane.

Poza tym wykluczona była, ze względu na ofiary Skarbu Państwa w postaci wypłaconych premii, dalsza obniżka ceny.

Te postulaty stały w pewnej sprzeczności z dezideratami motoryzacji kraju jako takiej; bo przecież motoryzacja dokonana nawet drogą importu tańszych wozów zagranicznych daje bezsprzecznie pewne korzyści gospodarcze. Każdy nowy samochód kursujący w Polsce stanowi bezsprzecznie nowy warsztat pracy, stwarzający pewien obrót.

Ten взгляд zwyciężył i spowodował odstąpienie od linii motoryzacji kraju drogą samochodu wyłącznie produkowanego w Polsce.

*Dlaczego powinniśmy dążyć do własnej produkcji samochodów w Polsce?*

Z punktu widzenia gospodarczego samochód jest tym produktem przemysłu metalowego, na który popyt wzrasta i wzrastać będzie. Możliwości potencjalne w dalszej przyszłości są wielkie. Przemysł samochodowy jest dzisiaj w wielu krajach przemysłem kluczowym, dającym zatrudnienie wielu dziedzinom przemysłu. Własna produkcja samochodowa jest pożądaną ze względu na zatrudnienie naszych rzesz pracowniczych, dla odciążenia rynku pracy. Pożądana jest ona poza tym z punktu widzenia dewizowego, ponieważ prawie wszystkie surowce do tej produkcji posiadamy w kraju.

Produkcja samochodowa jest produkcją precyzyjną, podciągającą wwyż wszelkie zaangażowane gałęzie produkcji tak co do jakości materiałów jak i jakości wykonania. Produkcja samochodowa może przede wszystkim przyczynić się do wybitnego zatrudnienia, zmodernizowania i rozszerzenia naszego przemysłu metalowego, którego poziom, o ile się rozchodzi o przemysł prywatny, jest zastraszająco niski i nie odpowiada najprymitywniejszym potrzebom obrony kraju.

Jednakże dla korzyści chwilowych poświęcono względnie odsumiuto na pewien czas właściwy cel. Przeciwnie postulaty motoryzacji i własnego przemysłu samochodowego doprowadziły do rozwiązania całego zagadnienia w duchu kompromisowym. Tym kompromisem jest montownia.

### 6. Montownie.

Montownie zostały pierwotnie stworzone przez wielkie koncerny amerykańskie dla osiągnięcia o-



szczędności na transporcie. Kraje, w których stworzenie własnego przemysłu samochodowego nie miało widoków powodzenia, założyły montownie, by w ten sposób korzystać z niskich cen produkcyjnych Ameryki, a jednakowoż — chociażby w pewnej go robotnika. Trudno dziś przesądzić, w jakim kierunku rozwinię się istniejąca od 1½ r. montownia. Dzięki niskim kosztom produkcyjnym wielkiego koncernu amerykańskiego dała ona niższe ceny samochodów, nie korzystając prawie zupełnie z produktów krajowych. Cena ta jednakże wzrastać będzie i wzrastać musi w miarę zwiększania ilości stosowanych najprostszyc części krajowych.

Przejście na produkcję jednakże w właściwym tego słowa znaczeniu jest możliwe tylko za jednym zamachem, jak zresztą miało miejsce przy wszystkich montowniach, które przeszły na produkcję. Stopniowe stosowanie bowiem zespołów obrabiających, wymagających poważnego wkładu w postaci przyrządów i narzędzi, jest niemożliwe, ponieważ wszelkie te wkłady tracą wartość z chwilą zmiany typu przez macierzystą fabrykę. Odsobniony zespół produkowany w kraju napewno nie będzie mógł znaleźć zastosowania w nowym typie samochodu.

Faktyczne przejście na produkcję spowoduje więc w naszych warunkach poważny skok ceny wzwyż. Skok ten będzie tym łagodniejszy, im później on nastąpi, t. j. o ile w międzyczasie zdoła się chociażby w pewnej mierze wytworzyć przemysł pomocniczy znajdujący zatrudnienie przy dostawach dla wozów produkowanych w kraju.

## 7. Warunki rozwoju kraj. przem. samochodowego.

Licząc się z faktami dokonanymi, t. j. istnieniem montowni, musimy więc, o ile poważnie myślimy o przejściu montowni na produkcję wozów osobowych, w jak najszerszej mierze starać się rozwinąć chociażby własną produkcję wozów ciężarowych. O ile produkcja własna istnieć narazie może tylko przy pomocy rządowej, należy tę pomoc skierować w kierunku dla Państwa najbardziej pożądanym t. j. wozu ciężarowego. Wojsko interesuje głównie ilość wozów ciężarowych kursujących w Polsce i to wozów możliwie typu jednolitego z zapewnioną dostawą części zapasowych. Wóz ciężarowy montowany przedstawia dla obrony kraju niewielką wartość ze względu na brak produkcji części zamiennych. Wobec tego należy dążyć w pierwszej linii do produkcji wozu ciężarowego tym bardziej, że roczne koszty eksploatacyjne wozu ciężarowego sięgają prawie kosztu jego nabycia. Przy wozie ciężarowym zatem cena nie odgrywa tak wielkiej roli.

Należy zatem w pierwszej linii postawić na właściwym poziomie produkcję wozów ciężarowych. Produkcja ta jest możliwa jak wykazało doświadczenie Państwowych Zakładów Inżynierii. O ile podniesiemy cenę wozów do poziomu obowiązującego przed wprowadzeniem montowni, można się spodziewać dojścia do produkcji bezdeficytowej tych wozów w najbliższych 3—4 latach. Warunkiem jest oczywiście, by montownia zrezygnowała z montowania wozów ciężarowych mało wartościowych

— jak już wskazywałem — z punktu widzenia obrony Państwa, a zważających niepotrzebnie rynek zbytu dla wozów krajowych, powodując tym samym powiększenie ich kosztów produkcji.

Takie postawienie sprawy produkcji umożliwi stopniowe zainwestowanie się przemysłu pomocniczego chociażby w skali skromnej. W miarę jego rozwoju montownia będzie mogła myśleć o przejściu na produkcję wozów osobowych, narazie wozów małych, jako mających większy zbyt a w końcu dopiero na produkcję wozów osobowych większego typu.

To przejście montowni wozów osobowych na produkcję jest jednak tylko możliwe, o ile nie będzie nowych dywersji przez wprowadzanie dalszych montowni, które automatycznie zwiężą rynek zbytu dla poszczególnych typów wozów montowanych, zmniejszają serie i uniemożliwiają w ten sposób przejście na produkcję.

Zanim nie pozbedziemy się wszelkich złudzeń i nie postawimy sprawy realnie, widoki stworzenia większego przemysłu samochodowego nie przedstawiają się pomyślnie.

Sprawa powinna być postawiona jasno. Uprzywilejowanie w jakiegokolwiek postaci samochodów powinno być ograniczone do 3 podstawowych typów, by w ten sposób stworzyć zbyt dla większych serii. O ile chcemy dojść do pożądanego celu, do naprawdę własnego przemysłu samochodowego, musimy akcję całą planowo i bez wszelkich złudzeń rozwiązać. Planowość w tej dziedzinie jest podstawą rozwiązania tego zagadnienia, jego ostateczne rozwiązanie jednakże zawsze zależne będzie od uprzemysłowienia Polski wogóle i wzrostu dochodu społecznego.

## III.

### 8. Wnioski.

- 1) Ponieważ koszty produkcji samochodów zależne są w wysokim stopniu od poziomu technicznego przemysłu pomocniczego, konieczna jest ostateczna decyzja Rządu, w jakim kierunku ma iść zaopatrywanie rynku w samochody, by przemysł ten miał realne podstawy do należytego zainwestowania się.
- 2) Ze względu na decydującą zależność kosztów produkcji samochodów od wielkości serii, należy ograniczyć ilość typów samochodowych wprowadzonych na rynek możliwie do 3 typów, a mianowicie jednego typu samochodu ciężarowego o nośności 2 do 3 t, jednego typu małego wozu oraz jednego typu dużego wozu osobowego.
- 3) Należy wyeliminować konkurencję montowni w dziedzinie podwozi ciężarowych i autobusowych o nośności 2 do 3 t, tj. typu wojskowego celem umożliwienia dojścia w tej dziedzinie w ciągu 3 do 4 lat do własnej samowystarczalnej produkcji tj. niepremiowanej.
- 4) Nie należy udzielać dalszych koncesyj na nowe montownie wozów osobowych, aby obecnej montowni umożliwić z czasem przejście na produkcję.

Dr Inż. Adam Kręglewski, Poznań