



PRZEGLĄD TECHNICZNY

CZASOPISMO POŚWIĘCONE SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU

WYDAWCA SP. Z O. O. PRZEGLĄD TECHNICZNY

REDAKTOR INŻ. M. THUGUTT

Nr. 1 – 2

WARSZAWA, 26 STYCZNIA 1938 R.

Tom LXXVII

CZESŁAW KLARNER

338 (438)

U źródeł uprzemysłowienia kraju

Problem uprzemysłowienia dużo zyskał w ubiegłym roku na swej popularności w opinii polskiej. Nasza polityka gospodarcza uczyniła poważne wysiłki, aby przez opracowanie i realizację wielkiego planu inwestycyjnego, jak również przez zapowiedzianą w ostatnich czasach reformę podatkową ułatwić rozwój gospodarstwa narodowego, co stwarza realne podstawy dla uprzemysłowienia kraju.

Te decyzje przychodzą w wyjątkowo pomyślnej chwili.

Bilansując uzyskane w 1937 roku wyniki gospodarcze, ma się prawo stwierdzić, iż długootrwały kryzys mamy nareszcie poza sobą; a więc wyczerpany przez ten kryzys aparat gospodarczy wymaga pilnie odbudowy oraz przyspieszonej ewolucji.

Oczywiście, realizacja problemu uprzemysłowienia może być osiągnięta jedynie w okresie szeregu lat, lecz dobroczynne skutki dadzą się zauważyć rychło w miarę wykonywania prac i reform. W tych warunkach sprawa winna być troskliwie obserwowana, analizowana i oświetlana.

Nie popełnimy chyba błędu, wypowiadając opinię, iż pojęcia uprzemysłowienia kraju nie należy ograniczać jedynie do ramy rozbudowy przemysłu, zwłaszcza w naszych warunkach.

Uprzemysłowienie kraju ma stworzyć nowe źródła pracy, zapewnić wyższą skalę zarobków, powiększyć dochód społeczny i majątek narodowy, a więc podniesie ono dobrobyt, wzmocni potencjał gospodarczy i siłę obronną kraju.

Pod uprzemysłowieniem więc kraju w naszych warunkach należy rozumieć rozbudowę wszystkich zajęć gospodarczych poza rolnictwem, a przede wszystkim przemysłu, handlu i rzemiosła, które wchłoną przyrost ludności i uwolnią wieś od nadmiaru ludności, co doprowadzi do racjonalizacji polskiego rolnictwa.

Prawdziwa droga, wiodąca do poprawy i wzmocnienia sytuacji gospodarczej kraju, zaniedbanego

przez długie lata w swym rozwoju i wewnętrznej równowadze, a pragnącego wznieść swe gospodarstwo i dobrobyt szerokich mas na wyższy poziom, to należyte wzajemne ustosunkowanie wszystkich działów pracy narodowej przy stałym dążeniu do równomiernego ich podnoszenia w warunkach ich wewnętrznej wzajemnej równowagi.

Nasza sytuacja gospodarcza i socjalna jest niewątpliwym tego dowodem a contrario. Niski poziom rolnictwa, a więc bieda na wsi, stwarza małą zdolność konsumcyjną wsi na wyroby przemysłowe i jest głównym źródłem słabości naszego przemysłu. Zaniedbane miasta i biedna ludność miejska — to brak konsumenta na płody rolne. Siłą faktu jest zachowana równowaga, lecz niestety na poziomie zbyt niskim, aby można było tolerować ją.

Cały dochód społeczny Polski w 1936 r. można ocenić na 13 miliardów złotych, z których 5 miliardów wypada na ludność rolniczą, 8 — na ludność nierolniczą. Z 5 miliardów złotych dochodu wsi — około 4 miliardów stanowi jej naturalny dochód, na wydatki i zakupy pieniężne wieś posiada zaledwie 1 miliard złotych, co czyni niespełna 50 zł na osobę rocznie.

Oczywiście polityka gospodarcza i wysiłek społeczeństwa winny doprowadzić do powiększenia tego dochodu społecznego, a poprawę można najlepiej uzyskać przez jednoczesne podniesienie potencjału gospodarczego we wszystkich działach pracy narodowej, a więc zarówno w rolnictwie, jak w przemyśle, rzemiosłach i handlu.

Czyż nie jest największą anomalią w warunkach życia polskiego, iż nawet w przekroju jednej dziedziny gospodarczej mamy do czynienia z olbrzymią różnicą dochodu społecznego tej samej kategorii ludności! Czyż nie będzie wielkim zwycięstwem społecznym i gospodarczym, jeśli zdołamy doprowadzić dochodowość gospodarstwa rolnego na całym obszarze państwa do norm dzielnic zachodnich? I czyż ta droga podniesienia potencjału gospodarstwa rolnego i zjednoczenia jego nie stanie się wielką dźwignią dla podniesienia i rozwoju przemysłu, rzemiosł i handlu?

Z chwilą podniesienia na wyższy poziom gospodarstw rolnych w dzielnicach zaniedbanych wzmoże się ich zbyt niska dzisiaj własna konsumpcja, powstaną nadwyżki pędów rolnych dla sprzedaży, wzrośnie dobrobyt ludności, powstanie automatycznie drobny przemysł i rzemiosło dla zaspokojenia nowych potrzeb, bądź dla wyzyskania surowców rolniczych tej dzielnicy.

Wreszcie wypada jeszcze stwierdzić, iż siła obronna kraju jest zależna w dużej skali od jego zdolności produkcyjnej, od dużego stopnia samowystarczalności nie tylko w zakresie produkcji przemysłowej, ale i żywienia, co szczególnie wymaga zjednoczenia gospodarstw rolnych na całym obszarze państwa.

Szansę powodzenia wojennego są powszechnie oceniane w zależności od potencjału gospodarczego kraju, co potwierdziła w pełni wojna światowa. I na skutek tego obecnie, w okresie smutnych nastrojów wojowniczych państw totalnych, jesteśmy świadkami wyścigu wzmacniania potencjału gospodarczego w jego całości, w celu zapewnienia szans na wypadek wojny! W tych warunkach i my — chociaż jesteśmy państwem na wskroś pokojowym — musimy dbać o najszybsze podniesienie naszego gospodarstwa. Nastąpi to jedynie przez należyte wykorzystanie pracy całego aparatu gospodarczego w oparciu o pracę wszystkich obywateli, jako jedyne prawdziwe źródło tworzenia wszelkich dóbr.

Może jest to truizm, ale przykład krajów zamierzalnych wskazuje, iż naród, który potrafi i zechce więcej i umiejętniej pracować na wszystkich warsztatach pracy narodowej, będzie zamożniejszy i silniejszy, niż naród o małej wydajności i małej ilości pracy.

Ta bezsprzeczna prawda nabiera szczególnego znaczenia w stosunku do krajów ubogich, które są pozbawione dobrego wyposażenia narodowego pod postacią dróg bitych, kolei żelaznych, uregulowanych rzek, które posiadają niewyzyskane potoki górskie, nieosuszone błota, niezalesione nieużytki, które nie posiadają portów rzecznych i morskich, sieci elektrycznych i t. p., słowem tych wszystkich robót publicznych, które wymagają nieomal jedynie nakładu pracy obywateli, a które wzmacniają potencjał gospodarczy i obronny.

Niewątpliwie kraje zamożne w dużej mierze zawdzięczają swoje obecne powodzenie posiadaniu wskazanego wyżej wyposażenia, które ułatwia pracę gospodarczą, a które zostało wykonane przez poprzednie pokolenia. Rozumiejąc jego znaczenie, dbają one nieustannie o jego ulepszenie i rozszerzenie.

Jeśli pragniemy uszlachetnić pracę następnych pokoleń, to obowiązani jesteśmy wypełnić te wielkie luki, jakie pod tym względem posiadamy i przekazać spuściznę po naszych przodkach następnym pokoleniom w stanie możliwie najlepszym. To obowiązek obecnego pokolenia wobec przyszłości, to prawdziwy patriotyzm. Jeśli będziemy oszczędzać swych wysiłków, skazujemy kraj na zaniedbanie długotrwałe, które działa hamująco na rozwój dobrobytu, kultury i obronności kraju.

Nie jest rzeczą przypadku, iż dzielnica zachodnia góruje nad pozostałymi dzielnicami Polski zamożnością, ładem i porządkiem. To wynik wyższej skali oświaty, głębszej myśli społecznej i zdrow-

szej polityki gospodarczej, z jakiej korzystała ta dzielnica.

Ze stanowiska struktury gospodarczej możemy podzielić współczesne kraje na cztery kategorie:

Pierwsza — obejmuje kraje przemysłowe ze słabo rozwiniętym rolnictwem; ich ludność rolnicza nie przekracza 50% ludności przemysłowej. Do tej kategorii należą jedynie W. Brytania i Belgia.

Drugą kategorię tworzą kraje przemysłowe z rozwiniętym rolnictwem; należą do niej kraje, których ludność rolnicza wynosi od 50% do 100% ludności przemysłowej. Zaliczają się do niej Niemcy, Francja, Szwajcaria, Holandia, Austria, Czechosłowacja, Stany Zjednoczone i Australia.

W trzeciej kategorii znajdują się kraje rolnicze z rozwiniętym przemysłem; ich ludność rolnicza wynosi od 100% do 200% ludności przemysłowej; w tej grupie znajduje się Szwecja, Norwegia, Dania, Włochy, Kanada, Japonia.

Ostatnia czwarta kategoria — to kraje rolnicze ze słabo rozwiniętym przemysłem; ich ludność rolnicza jest więcej niż dwa razy liczniejsza od ludności przemysłowej. Ma to miejsce w Z. S. S. R., Jugosławii, Rumunii, Bułgarii, Finlandii, Estonii, Litwie, Łotwie, Hiszpanii, Portugalii, Grecji.

Na ogół biorąc, znacznie większa część ludności świata pracuje w rolnictwie. Statystyci obliczają ludność rolniczą całej kuli ziemskiej na 1 700 000 tys. — a ludność przemysłową na niespełna 300 milionów.

Polska według spisu ludności z 1921 r. posiadała około 64% ludności pracującej na roli; podług spisu z 1931 r. procentowy stan ludności rolniczej obniżył się do 60,9%.

Stosownie do spisu z 1931 r. ludność pracująca w przemyśle wynosiła 27,9%, czyli ludność rolnicza wynosiła 214% ludności przemysłowej i wobec tego, zgodnie z wypowiedzianym określeniem, należy Polskę zaliczyć do grupy krajów rolniczych ze słabo rozwiniętym przemysłem. W 1921 r. ta sama liczba stosunkowa wynosiła 240%. A więc w okresie 1921—1931 r. nastąpiły poważne zmiany w strukturze ludności Polski.

Oczywiście w ciągu 6 lat, jakie ubiegły od ostatniego spisu ludności, nastąpiły dalsze zmiany w strukturze ludności Polski, a wyceniając je porównawczo na podstawie liczb z 1921 i z 1931 r. otrzymalibyśmy, iż w obecnej chwili ludność przemysłowa wynosi 29,7%, a ludność rolnicza — 59,1%, co daje stosunek procentowy wzajemny tych ludności 199% i pozwala już zaszeregować Polskę do krajów rolniczych z rozwiniętym przemysłem.

A więc w okresie 17 lat niepodległości, pomimo wyjątkowo trudnych warunków gospodarczych, w Polsce nastąpiły takie zmiany w strukturze gospodarczej i społecznej, iż znajduje się ona już na przełomie, przesuując się do grupy państw rolniczych z rozwiniętym przemysłem. To doniosłe zjawisko pozwala na wniosek, iż Polska siłą demograficznej konieczności kroczy po drodze ewolucji, dokonywującej się w przemianach struktury. Jest ona wprawdzie raczej wynikiem automatyzmu niż planowości, na którą nie było miejsca w pierwszym okresie niepodległej Polski, zaprzątniętej przede wszystkim budową swego życia politycznego.

Zakres tego automatyzmu w przesunięciu struktury socjalnej i gospodarczej jest bardzo poważny, zwłaszcza wobec stałego znacznego przyrostu ludności.

W 1921 r., stosownie do spisu ludności, z ogólnej ilości około 27 mil. mieszkańców pracowało w rolnictwie 64%, czyli około 17,5 mil. Obecnie prawie przy 35 milionach ludności, w rolnictwie jest zajętych ok. 59%, co stanowi 20,5 mil. osób.

Z zajęć nierolniczych w 1921 czerpało zarobek około 9,5 mil. osób, a obecnie około 14,5 mil. osób. Wzrost ludności rolniczej w omawianym okresie wynosi około 3 mil., zaś ludności nierolniczej około 5 mil.

Są to zmiany bardzo głębokie, chociaż absolutny wzrost ludności rolniczej i nadal pozostaje jeszcze zjawiskiem ujemnym.

Fakt, iż poważna część przyrostu ludności nie znalazła już dla siebie miejsca w zajęciach zgodnie z ich pochodzeniem, iż 62% przyrostu powiększyło ludność nierolniczą, a 38% przyrostu pozostało na roli, stanowi znamienne zjawisko. Wszak nie wynika ono z przyjaznych warunków urbanizacyjnych. Należy je raczej tłumaczyć przymusową emigracją ze wsi polskiej, którą rozsadza nadmiar ludności.

Skoro jednak tak znaczna część przyrostu przechodzi do zajęć nierolniczych zgodnie z najżywotniejszymi potrzebami wsi, to uprzemysłowienie kraju leży w jej bezpośrednim interesie. Rozwój przemysłu — to najskuteczniejsza broń walki z biedą wsi polskiej.

Te wielkie zmiany w strukturze ludności, jakich jesteśmy świadkami, zmuszają nas do rozbudowy przemysłu dla celów pokojowych, aby zadość uczynić rosnącej konsumpcji i zapewnić źródła zarobków emigrującej do zajęć nierolniczych ludności rolniczej.

Połączenie dwóch celów — obronności kraju i wymagań spożycia, stanowią poważny polski atut, który otwiera nam perspektywę trwałej pomyślnej koniunktury w oparciu o powiększenie spożycia mas, na czym jednocześnie dużo zyska potencjał obronności.

Analiza składu zawodowego ludności Polski w poszczególnych województwach i dzielnicach w 1931 r. stwierdza olbrzymie różnice, jakie zachodzą na rozmaitych terenach Rzeczypospolitej.

Gdy dla województw centralnych ze stolicą oraz województw zachodnich stosunek procentowy ludności rolniczej wynosił 120% ludności pracującej w przemyśle, to w województwach wschodnich kształtował się on na poziomie 610% i w okresie dziesięciu lat nie wykazał żadnej zmiany. Województwa zaś południowe w tym samym czasie miały stosunek w skali 350%.

Najzdrowszy stosunek procentowy ludności rolniczej do przemysłowej, jaki obserwujemy w dzielnicach zachodnich, jest podstawą i źródłem prawidłowej struktury gospodarstw rolnych i zamożności ludności rolniczej tych dzielnic. Nadwyżka ludności rolniczej stale emigrowała tam ze wsi do miast lub do zajęć miejskich, zapewniając zdrowe warunki rozwoju wsi, która jednocześnie stawiała się dobrym nabywcą dla rzemiosł, przemysłu i handlu. Jednocześnie polski stan średni jest tu lepiej rozwinięty niż gdziekolwiek, wykazuje dużą tężyźnię i poczucie swej roli w państwie, a dochód spo-

leczny tej dzielnicy jest rozdzielony w sposób sprawiedliwszy, bo równomierniejszy.

Nie posiadamy dokładnych liczb statystycznych całkowitego i częściowego bezrobocia wiejskiego; są to jednak wielkie liczby, szacowane na 4 miliony, wobec których bezrobocie przemysłowe, jakie ujawniało się w okresie największego napięcia kryzysu gospodarczego — blednie.

Bezrobocie polskie, to największe marnotrawstwo sił społecznych, które w imię interesu społecznego, gospodarczego i politycznego winno być jak najprędzej zwalczone i usunięte, a niewyczerpane zapasy sił potencjalnych społeczeństwa winny być należycie wykorzystane na rzecz interesu publicznego.

Bezrobotny obywatel, zmuszony do korzystania z pomocy społeczeństwa, uczestniczy w podziale dochodu społecznego, a nie przyczyniając się wcale do jego powiększenia, zmniejsza zakres spożycia tych, którzy uczestniczyli bezpośrednio w produkcji.

Olbrzymia rozbieżność w strukturze społecznej i w strukturze gospodarczej poszczególnych dzielnic dobitnie wskazuje na drogi rozwojowe, które doprowadzą niewątpliwie do rozbudowy zajęć przemysłowych oraz do zmniejszenia procentowego stosunku ludności rolniczej.

W obecnej strukturze ludnościowej w Polsce na 3 rolników wypada średnio 2 nierolników.

W Niemczech — na 1 rolnika wypada 3,5 nierolnika,

we Francji — na 1 rolnika wypada 2 nierolników,

w Anglii — na 1 rolnika wypada 15 nierolników.

Polska, jak i wiele innych państw o strukturze rolniczej, posiada zbyt wielki odsetek ludności rolnej przy słabym zaludnieniu miast, a w niektórych dzielnicach ten odsetek jest tak wielki, iż ludność miejska ginie w ogólnej liczbie ludności tych terenów. Prowadząc gospodarstwo na zasadach skromnej samowystarczalności swego żywienia, rodzina rolnicza, nawet posiadając skromne przyprzymusowe nadwyżki do zbycia, nie znajduje dobrego dla siebie nabywcy, a więc nie ma dostatecznej zdolności nabywczej na produkty przemysłowe.

Taki stan rzeczy będzie w Polsce trwał tak długo, jak długo ludność rolnicza będzie pracować na swych warsztatach w imię własnej samowystarczalności, w zakresie swych potrzeb żywienia.

W należytych ujęciu uprzemysłowienia kraju tkwi idea wyrwania gospodarstwa rolnego z dzisiejszej jego struktury, wprowadzenia produktów jego pracy w orbitę wewnętrznej wymiany towarowej, powiększenie ilości dóbr produkowanych, podniesienia zdolności spożywczej i zdolności świadczeń na rzecz publiczną.

Ponieważ chodzi tu nie tylko o większy globalny dochód społeczny, lecz i o większy przeciętny dochód, to z tym łączy się ściśle uwolnienie warsztatów rolnych od nadmiaru ludności, aby tym sposobem większy globalny dochód społecznego rolnictwa podzielić pomiędzy mniejszą ilość ludności i tym sposobem zapewnić jej wyższą skalę przeciętnego dochodu.

Wszędzie proces ten odbywał się dzięki jednoczesnemu pomnożeniu warsztatów pracy przemysłowej.

słowej, rzemieślniczej, kupieckiej i innych zajęć nierolniczych, co w swym całokształcie stanowi proces uprzemysłowienia; prowadzi ono do zmniejszenia ludności na wsi oraz do powiększenia ilości produkowanych dóbr w całym gospodarstwie narodowym. A na tej drodze słaba konsumpcja ludności Polski rokuje pomyślne widoki rozwojowe, gwarantując jednocześnie zatrudnienie nadmiaru ludności i zwiększając zakres samowystarczalności.

Obecna poprawa koniunktury gospodarczej w Polsce reprezentuje właśnie tę pomyślną stronę w porównaniu z sytuacją wielu innych krajów europejskich, iż te ostatnie oparły swe ożywienie gospodarcze przede wszystkim o programy uzbrojeniowe, gdy nasza poprawa wynika z potrzeby zadość uczynienia zwiększającej się konsumpcji szerokich mas ludności.

Przykładowo wspomnę, iż konsumpcja cukru na głowę ludności w 1936 r. wynosiła 10 kg, gdy w Niemczech wahała się w latach 1932—1934 około 19 kg, w Anglii 49 kg, w Czechosłowacji 18 kg.

Polskie hutnictwo żelazne w 1936 r. wyprodukowało około 1,150 mil. ton stali. W tym samym czasie Stany Zjednoczone wyprodukowały 48,5 mil. t., Rosja 16 mil. t., Niemcy 19,5 mil. t., Czechosłowacja 1,56 mil. t., Belgia 3,175 mil. t.

Przykład spożycia cukru wskazuje na poważne

Spożycie niektórych artykułów w Polsce i zagranicą.

Przeciętnie rocznie na jednego mieszkańca.

Kraje Grupy województw	Węgiel	Cukier	Tytoń	Spirytus litr.	Prąd elektr. kWh
	K i l o g r a m y				
1932—36					
Polska	401	9,2	15 ^a	0,8	77
woj. Centralne . . .	368	10,8	14 ^a	1,1	—
„ Wschodnie . . .	26	4,5	7 ^a	0,6	—
„ Zachodnie . . .	1 366	13,8	27 ^a	1,3	—
„ Północne . . .	191	7,4	15 ^a	0,4	—
1932—34					
Polska	553	8,9	0,5	0,8	74
Dania	—	50,4	2,0	2,10 ^b	—
Holandia	1 495	31,6	3,5	—	254
Niemcy	1 837	19,1	1,7	0,69 ^b	408

a) Spożycie wyrobów Pol. Monop. Tyt. w zł.

b) Lata 1931—1933.

Źródło: Mały Rocznik Statystyczny 1937, str. 144-147.

możliwości rozwoju produkcji rolnej, obliczonej na rynek wewnętrzny.

Drugi przykład świadczy o pojemności dla stali w Polsce, a jednocześnie wobec znaczenia stali dla obrony kraju stwierdza, iż połączenie potrzeb gospodarczych i potrzeb obronnych w Polsce stanowi najlepszą gwarancję dla powodzenia i rozwoju produkcji hutniczej. Tęgo rodzaju przykładów można dla naszych stosunków przytoczyć bardzo wiele.

A czyż zachodzi potrzeba udowodnić, iż nasze geograficzne położenie, a łącznie z nim nasza sytuacja polityczna wymagają wzmocnienia siły obronnej państwa? Jesteśmy sąsiadami państw totalnych, a wszak ich myślą przewodnią — to przy-

gotowanie i organizacja całego społeczeństwa przez wykorzystanie nawet najmniejszego warsztatu pracy — do celów zwycięskiej, ofensywnej wojny. Z. S. R. R., zarówno jak i Rzesza Hitlera wydają na cele zbrojeniowe olbrzymie sumy, które nie dają się ustalić. 60% stanu liczebnego robotników niemieckich pracuje na uzbrojenie.

Posiadając z sąsiadów państwa totalne — musimy zarówno myśl społeczną jak i wysiłek polityki gospodarczej skierować na podniesienie naszego potencjału gospodarczego na wszystkich odcinkach naszej produkcji, jako podstawy również potencjału obronności kraju.

Rozpatrzmy jeszcze te zasadnicze składniki, które tworzą podstawy produkcji, a które pomyślnie skoordynowane zapewniają jej należyte drogi rozwoju.

Podstawę wszelkiej produkcji, a więc i uprzemysłowienia, tworzą trzy zasadnicze składowe elementy: surowiec, praca i kapitał. Celem produkcji, jej bezpośrednim zadaniem jest przerób surowca i przetworzenie go w wyższe formy produktów, potrzebnych dla życia człowieka. Kraj posiada więc pomyślne warunki dla rozwoju swego przemysłu, gdy ten ostatni może oprzeć się o krajowe surowce.

Surowiec.

Dokładne poznanie naturalnych bogactw kraju — to punkt wyjścia dla pomyślnej rozbudowy przemysłu i jeden z zasadniczych warunków uniezależnienia go od dostaw surowca z zagranicy, co w dobie obecnej autarchii posiada szczególne znaczenie, ze względu na bilans płatniczy oraz na zapewnienie zarobków własnej ludności.

Czy nie leży w interesie socjalnym i państwowym produkować — np. żelazo i stal — drożej, lecz w oparciu o jak najdalej posuniętą samowystarczalność podstawowych surowców, a więc o ubogą w żelazo rudę, a jednocześnie czyż nie jesteśmy obowiązani poszukiwać lepszych złóż tej rudy oraz specjalnych metod taniego produkowania stali z własnej rudy?

Jest rzeczą wątpliwą, aby w układzie gospodarczym świata udało się prędko powrócić do tych form wymiany towarowej, które pozwalały na specjalizację krajów i zadośćuczynienie potrzebom, za pomocą wzajemnego handlu kraju z krajem, narodu z narodem, aby przez dostateczny eksport zapewnić sobie dostateczny import.

I dlatego uprzemysłowienie kraju winno być oparte możliwie i przede wszystkim o własne surowce, których zbadanie staje się kamieniem węgielnym rozbudowy przemysłu.

Dla Polski jest to sprawa szczególnej doniosłości, gdyż Państwa zaborcze mało interesowały się sprawą inwentaryzacji surowcowych bogactw polskich. Ilość zbadanych surowców krajowych jest nieliczna, gatunek ich w wielu wypadkach pozostawia dużo do życzenia; zapasy złóż nie zostały dostatecznie wyjaśnione, a kraj nie został jeszcze dostatecznie zbadany.

Ujawnione jednak złoża gazów ziemnych, wyjątkowo pomyślnie położonych, zarówno jak i stwier-

dzone w tych samych okolicach złoża rud żelaznych świadczą, iż Polska, jako kraj niezbadany, ma podstawy do optymizmu, iż w łonie ziem polskich znajdują się i inne bogactwa naturalne.

Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt licznych, a jeszcze zupełnie niewyżyskach i niewyczerpanych źródeł energii. A więc przede wszystkim, niezależnie od olbrzymich ilości doskonałego węgla, stale nowoodkrywane złoża gazów ziemnych, zupełnie zaniedbane, a wielkie ilości torfowisk, wreszcie spadki wodne naszych potoków górskich. Te olbrzymie źródła energetyczne same w sobie tworzą najpoważniejszą podstawę dla rozwoju przemysłu na całej powierzchni Rzeczypospolitej.

Obecna chwila stanowi ważny zwrotny punkt w historii gospodarczej Polski. W budowie posiadamy zapórę wodną w Rożnowie, zapowiadana jest budowa zapory w Czchowie. Pierwsze linie dalekosiężne o wysokim napięciu zostały już wykonane, a za parę lat uzyskamy w Warszawie energię elektryczną z białego węgla naszych gór, niezależniaczącą nas od jednego dotychczas źródła energii.

Ta forma energii mechanicznej w połączeniu z pracą społeczną szybko podniesie poziom licznych drobnych warsztatów przemysłowych i rzemieślniczych oraz ułatwi pracę rolnika, oszczędzając jego wysiłek fizyczny i uszlachetniając jego produkcję. Na wypadek wojny niezależni nas od zagłębi węglowych, gwarantując potencjał obronności na tym odcinku.

Oczywiście źródłem surowców jest i winno pozostać w stale rozszerzającym się zakresie nasze rolnictwo, które stopniowo przekształca już dzisiaj swoją gospodarkę czysto roślinną odżywkową na hodowlaną i surowcową. Pozyskanie surowców olejnych roślinnych, pozyskanie obfitszych źródeł rodzimego włókna, uszlachetnienie produkcji rolnej przez hodowlę roślin specjalnych, jak tytoń, rośliny lecznicze, wyzyskanie kartofli, buraków, owoców oraz innych kultur i hodowli na potrzeby przemysłów rolnych w znacznie szerszym stylu niż obecnie, to olbrzymia gama, jedynie przykładowo wskazanych możliwości, które w szybkim tempie mogą wpłynąć na zmianę struktury rolnej, czyniąc z rolnika sprzedawcę w zakresie surowców rolniczych oraz nabywcę w zakresie płodów rolnych i produktów przemysłowych.

Praca.

Poza surowcem, podstawą każdej produkcji jest praca i kapitał. W ich zestawieniu następują procesy produkcji, które tworzą dobra i usługi.

Sprawa powiększenia produkcji narodowej, a więc również i problem uprzemysłowienia kraju wymagają, aby w orbitę produkcji narodowej byli wciągnięci wszyscy zdolni do pracy obywatele oraz wszystkie będące do dyspozycji w kraju środki kapitałowe. Jedynie w tym wypadku unikniemy marnotrawstwa pracy i kapitału, jako elementów produkcji. Czynnikiem publicznym i społecznym przez swą właściwą interwencję jest w stanie ułatwić procesy produkcji, otaczając należytą opieką pracę i kapitał.

Oczywiście na pierwszym miejscu w procesach produkcji stawiamy pracę, jako główny twórczy element, a jednocześnie jako źródło dobrobytu mas pracowniczych. Tworzymy dobra dla człowieka i za pośrednictwem człowieka; potrzebny tu jest wysi-

łek i talent pod postacią pracy fizycznej i umysłowej. Tylko praca ludzka tworzy bogactwa pod postacią dóbr, których poszukuje człowiek w swym codziennym życiu. Bogactwa narodów są wynikiem pracy ich obywateli, zarówno obecnych, jak i przeszłych pokoleń. W miarę podnoszenia się kultury produkcji, zawsze podnosi się kultura przeciętnego obywatela, pracownika i odwrotnie.

W okresie wielkiego rozwoju wiedzy ścisłej i nauk stosowanych, jaki miał miejsce w ciągu ostatnich stu lat, nastąpił pod wpływem zdobyczy naukowych nie znany dotychczas w historii postęp w procesach produkcji, w ilości wyprodukowanych dóbr i we wzroście dochodu społecznego oraz majątku narodowego. Umiejętność praktycznego zastosowania współczesnej wiedzy przy procesach produkcji zależy w dużej mierze od inteligencji sił wykonawczych, która ułatwia zawodowe wykształcenie, oraz od kapitału, niezbędnego dla dokonania inwestycji.

Skomplikowane wyposażenie techniczne i organizacja fabryczna, zrozumienie procesów nieraz bardzo precyzyjnych, wymagają odpowiedniego poziomu przygotowania i wykształcenia zarówno ogólnego, jak i zawodowego, niezbędnego dla pracowników we wszystkich działach gospodarstwa narodowego.

Polska, która przed wojną była jednym z najwzwięcej zacofanych krajów, gdyż posiadała olbrzymi odsetek analfabetów, nie zdołała jeszcze dostatecznie wypełnić tej luki.

Ilość analfabetów dosięga jeszcze 27%, co stale utrzymuje Polskę na szarym końcu krajów oświeconych. Czy nie jest anomalią, że posiadając rzesze bezrobotnych, odczuwamy brak wykwalifikowanych pracowników.

Te olbrzymie ilości nowych obywateli, jakie rok rocznie wchodzi w szranki świata pracy, winny być przygotowane umysłowo, aby zadość uczynić wymaganiom współczesnej produkcji, wymagającej od pracownika inteligencji. Nadmiar ludności ze wsi, jeśli nie zostanie przyuczony i wyszkolony do pracy w przemyśle, stworzy najniższą warstwę proletariatu o niskich zarobkach, niezadowolonego ze swego losu, nieuświadomionego społecznie i narodowo, o niskim potencjale ze stanowiska przygotowania do celów obrony państwa.

Poziom oświaty szerokich mas i przygotowanie ich do produkcji wiąże się ściśle z potencjałem obronności kraju. W warunkach dzisiejszych wojen cały naród przyjmuje udział w walce o wolność kraju — jedni z bronią w ręku, drudzy przy warsztatach, produkujących wyposażenie i uzbrojenie.

W razie wojny przemysł uzbrojeniowy wymaga wzmocnienia wytwórczości. Ponieważ na 3 żołnierzy walczących na froncie musi pracować 2 robotników w przemyśle, milionowa armia będzie wymagać 660 000 robotników w przemyśle wojennym, a w tej ilości $\frac{1}{3}$ robotników winna być wykwalifikowana.

Przemysł metalowy polski w 1928 r., a więc w najlepszej koniunkturze, zatrudniał około 90 000 robotników. Zakłady pracujące na potrzeby uzbrojeniowe w Niemczech w 1915 r. zatrudniały około 3 320 000 ludzi, co czyniło 44% całej ilości robotników w przemyśle.

A więc i na tym przykładzie stwierdzamy, iż nadmiar naszej ludności wiejskiej, znajdując w razie wyszkolenia pracę w przemyśle metalowym dla celów pokojowych, podniesie nasz potencjał obrony na tak ważnym odcinku, jak uzbrojenie armii. Oczywiście ten przykład nie wyczerpuje innych potrzeb armii i innych potrzeb pokojowych, które w warunkach polskich będą wzajemnie pokrywać się.

Pierwszym warunkiem przygotowania obywatela do obowiązków i zadań produkcji — to, niezależnie od szkoły powszechnej, zawodowe przygotowanie do pracy w przemyśle, rzemiośle lub handlu. Za mało dbaliśmy o nie i nie mieliśmy należytego zrozumienia i poszanowania dla pracy zawodowej.

Wykształcenie zawodowe na wszystkich trzech poziomach — niższym, średnim i wyższym — to najlepsza gwarancja stworzenia mocnych fundamentów pod produkcję narodową, zwłaszcza w zakresie przemysłu, handlu i rzemiosła.

Praca na odcinku zawodowego szkolenia jest tak wielka, iż niezależnie i obok szkoły państwowej jest potrzebny wysiłek społeczny, który ująłby w swe ręce dokształcanie zawodowe nie tylko młodzieży, lecz już pracujących w rzemiośle, handlu i przemyśle, w celu podniesienia ich na wyższy poziom zawodu. Potrzebna tu jest ścisła współpraca ze szkolnictwem państwowym organizacyj komunalnych, zawodowych, przemysłu, handlu i rzemiosła. Oczywiście taka sama praca jest potrzebna na odcinku rolnictwa, jeśli chcemy podnieść rolnictwo na wyższy poziom produkcji.

A gdy oprócz wiedzy zawodowej i inteligencji potrzebna jest dla współczesnej pracy tężyzna fizyczna i duchowa, to wychowanie mas winno uwzględniać ćwiczenia fizyczne pod postacią sportów, które w Polsce są dopiero zapoczątkowane, a które dla wyrobienia dzielności, dyscypliny i solidarności, posiadają wielkie znaczenie wychowawcze.

Kapitał.

Trzecim zasadniczym elementem produkcji, nie tylko w ustroju kapitalistycznym — to kapitał. To też stosunek polityki państwowej do kapitału nabiera szczegółowego znaczenia dla rozwoju życia gospodarczego.

Kapitały tworzą się z oszczędności uzyskiwanych przez społeczeństwo z dochodu społecznego, po zadość uczynieniu potrzebom konsumcyjnym i świadczeniom publicznym. Naród, który tych oszczędności nie wytwarza, bądź który te oszczędności zmuszony jest oddać na rzecz świadczeń publicznych, nie posiada pomysłów warunków dla rozwoju produkcji w ogóle, a dla uprzemysłowienia kraju w szczególności.

Polityka gospodarcza winna stwarzać takie warunki, które pozwołyłyby społeczeństwu na oszczędzanie oraz które zachęcałyby obywatela do lokowania swych oszczędności w procesy gospodarcze. Procesy kapitalizacyjne, które doprowadzają jedynie do tezauryzacji, są bezwartościowe ze stanowiska gospodarczego.

W krajach o niskim potencjale gospodarczym oszczędności odgrywają poważną rolę w rozwoju warsztatów pracy narodowej. Jeśli czynnik polityczny zapewnia sobie zbyt wysoki udział w do-

chodach swych obywateli, utrudnia ich procesy kapitalizacyjne, a niezależnie pozbawia warsztaty pracy, podlegające również systemowi opodatkowania, możności uzyskiwania korzyści, co w rezultacie — zniechęca obywatela do lokacji w procesy gospodarcze, a nawet do czynienia oszczędności.

W stosunkach odrodzonej Polski omawiane zjawisko występuje z dużą siłą.

Skoro stwierdziliśmy, iż głównymi twórczymi elementami produkcji są praca i kapitał, to stąd wynika potrzeba ich harmonijnej współpracy. Brak jej często narusza ten spokój i tę równowagę, które są niezbędne dla ciągłości i stabilizacji produkcji, w celu uzyskania z niej najlepszych wyników.

Zakłócony spokój w życiu gospodarczym, w przebiegu jego procesów produkcyjnych — to spadek produkcji, to mniejsza ilość wytworzonych dóbr, osłabienie dochodu społecznego, podniesienie poziomu cen, osłabienie polityczne państwa.

Niewątpliwie, sztuczne tworzenie niepokoju w procesach gospodarczych niejednokrotnie jest ukrytym dziełem złośliwego wroga wewnętrzного lub zewnętrznego i umiejętnym wykorzystaniem braku harmonijnego współzycia między pracą i kapitałem.

Oczywiście w tej symbiozie pracy i kapitału — ten ostatni winien rozumieć swoją rolę i swój obowiązek wobec państwa i społeczeństwa.

Okopy i wspólna niedola z okresu wielkiej wojny zbliżyły i prawdziwie zbratały ludzi różnych stanów. A hasła solidaryzmu w okresie wojny, połączone z ofiarą w imię interesu publicznego, wymagają realizacji w okresie pracy pokojowej, aby stały się realnymi i twórczymi w razie potrzeby obrony kraju.

Solidaryzm społeczny wymaga, aby strona uprzywilejowana swą pracą ofiarną przyczyniała się do poprawy bytu szerokich mas. Gdyby dobrobyt nie stawał się coraz więcej udziałem wszystkich obywateli, dalibyśmy świadectwo, iż nie rozumiemy hasła solidaryzmu, bądź zaślepieni w egoizmie nie dbamy o jego wprowadzenie w czyn, iż jest on jedynie pustym dźwiękiem w naszych ustach.

Stanowiska kierownicze w życiu gospodarczym przestają być przywilejem, a stają się społecznym obowiązkiem. I to winno cechować kapitalizm XX w. i odróżniać go od kapitalizmu XIX wieku.

Po wielkiej wojnie kapitalizm staje się wyraźnie kapitalizmem uspołecznionym, kapitalizmem oświeconym.

Tylko taki kapitalizm zdoła pozyskać świat pracy i dać mu realne podstawy w czasie obecnym i przyszłym dla poprawy jego bytu. Stworzy podstawy dla umiaru i spokoju klas, da rękomię stabilizacji w spokojnym przebiegu procesów produkcyjnych.

Nie chciałbym być uważany za nierealnego idealistę.

Pozwalam sobie przytoczyć godną naśladownictwa opinię o gospodarstwie szwedzkim, zaczerpniętą z sierpniowego numeru r. u. Financial Times:

„Szwecja w obecnej chwili nie zna właściwie bezrobocia. Powszechnie odczuwa się w wielu branżach przemysłowych brak wykwalifikowanych sił. Przemysłowcy dbają bardzo o to, aby

zwrócić robotnikom słuszną część zwiększających się zysków z ich przedsiębiorstw nie tylko pod postacią płac, lecz również przez stałą poprawę warunków pracy i dobrobytu ich personelu. Nie ma chyba na świecie drugiego kraju, gdzie kierownicy przedsiębiorstw poświęcaliby tyle swego czasu i energii na rzecz interesu publicznego społeczeństwa i w którym sprawy publiczne pochłaniałyby w takim stopniu uwagę osób prywatnych. Ten czynnik ludzki — a więc klasa robotnicza i oświecony wieśniak, z którym można dyskutować o sprawach kraju, jak również utalentowane sfery gospodarcze o głębokim zrozumieniu swego obowiązku w stosunku do kraju — tworzy główną podstawę powodzenia Szwecji".

Przy założeniu harmonijnej współpracy kapitału i świata pracowniczego, przy założeniu należytej organizacji — produkcja narodowa będzie miała ułatwione rozwiązanie ciężącego na niej zadania — tworzenia coraz większej ilości dóbr, doborowych gatunkowo oraz tanich dla konsumenta, zgodnie z potrzebami społecznymi i państwowymi.

Oczywiście dla życia gospodarczego w ogóle, a w sprawach związanych z uprzemysłowieniem kraju w szczególności, olbrzymią rolę odgrywa polityka gospodarcza.

Państwo posiada w swym ręku wielką ilość instrumentów polityki gospodarczej, za pomocą których może oddziaływać bezpośrednio na kształtowanie się życia gospodarczego.

Stosunek państwa do własności prywatnej, stworzenie stabilizacji dla pracy gospodarczej, zapewnienie jej należytego bezpieczeństwa, wymiar sprawiedliwości, wpływ bezpośredni na politykę komunikacyjną, budowa podstaw dla handlu zewnętrznego przez traktaty handlowe, przez system celnictwa, przez taryfy kolejowe i portowe, okrętowe i t. p. — to olbrzymia gama środków, wobec których jednostka i organizacja jest bezbronna, jeśli nie zostaną one załatwione w sposób zgodny z potrzebami i wymaganiami życia gospodarczego. W ramach odczytu można jedynie zasygnalizować doniosłość tej sprawy.

Jeśli współczesny kapitalizm winien odgrywać twórczą rolę w produkcji, jako czynnik uspołeczniony i oświecony, to ma on prawo wymagać, aby państwo uszanowało ini-

cyjatywę prywatną, jako źródło podniesienia gospodarstwa i dochodu społecznego, jako czynnik uprzemysłowienia kraju, który jednocześnie zwalnia państwo od nieuniknionego ryzyka procesów gospodarczych.

Jedynie przez solidarną współpracę inicjatywy prywatnej i państwa można osiągnąć najlepsze wyniki gospodarcze, zgodne z interesem państwa.

Z powyższego przedstawienia sprawy wynika, iż uprzemysłowienie Polski wiąże się organicznie z jej strukturą gospodarczą oraz, iż jest jedną z zasadniczych podstaw obronności kraju. Stan obecny wynika z przeżyć narodu w jego przeszłości, a rozwój gospodarczy w dobie obecnej jest uzależniony od warunków, jakimi może dysponować kraj, wiąże się ściśle z kulturą jego ludności, z układem stosunków socjalnych, z polityką gospodarczą państwa.

W każdej pracy ludzkiej olbrzymią rolę odgrywa czynnik psychologiczny. Jeśli zdołamy stworzyć wśród szerokich mas nastrój wiary i zapału, a tą drogą uzyskać spokój i stabilizację stosunków, osiągnane rezultaty w zakresie pracy gospodarczej będą szybsze i większe. W przeciwnym wypadku, w razie walk socjalnych i dysharmonii w pracy — na wyniki pomyślne trzeba będzie czekać długo i cierpliwie.

W każdym razie praca nad uprzemysłowieniem kraju, zrozumiana jako podniesienie przemysłu, handlu i rzemiosł, winna kroczyć równolegle z pracą nad podniesieniem rolnictwa, gdyż stanowi ona element pracy nad przemianą struktury gospodarczej narodu.

To praca na długiej fali ze stanowiska czasu. Lecz gdy świat wyprzedził nas znacznie, nie mamy do stracenia jednej chwili. Zarówno bogactwo kraju, jak i zdolność narodu polskiego rokują pomyślny przebieg tej sprawy. A równowaga budżetów publicznych, poprawa sytuacji gospodarczej, oparta o opłacalność pracy w rolnictwie, znaczne złagodzenie bezrobocia oraz duży a roztropny plan inwestycyjny na skalę ogólnopaństwową, otwierają jak najlepsze horoskopy dla pracy nad rozbudową naszego życia gospodarczego w ogóle a uprzemysłowienia kraju w szczególności.

Inż. A. KAMIENSKI

62. 007

Organizacja Świata Inżynierskiego *)

Tematem dzisiejszego zebrania „Informacyjno-Dyskusyjnego” jest konsolidacja Świata Inżynierskiego w Polsce, a więc problem zdawałoby się tak bezsporny, że powinien on być już

dawno zrealizowany, tak konieczny dla interesów Państwa, że powinien być bezapelacyjnym nakazem, tak ważki dla samych inżynierów, że dla uskutecznienia jego świat inżynierski powinien stanąć

*) Dn. 26 listopada 1937 r. odbyło się w Stowarzyszeniu Techników Polskich zebranie dyskusyjne na temat organizacji świata technicznego. Pierwszy zabrał głos prezes Stowarzyszenia kol. I. Radziszewski, który wyjaśnił, że odczuwana oddawna potrzeba zjednoczenia inżynierów w jednej organizacji i stworzenia samorządu świata technicznego, wobec istnienia dwu centralnych organizacji inżynierskich, powinna znaleźć odpowiednie oświetlenie w jaki sposób te organizacje ujmują te zagadnienia. Wskutek tego postanowiono poświęcić jeden z wieczorów technicznych w Stowarzyszeniu tym zagadnieniom, zapraszając dla zreferowania sprawy paru kolegów. Po wygłoszeniu referatów przez kole-

gów A. Kamińskiego, W. Gąssowskiego i J. Różańskiego, zamieszczonych niżej, wywiązała się dyskusja, w której zabrał głos koledy: Kotarski, Kączkowski, Budrewicz, Pauly, Rasiński, Wendrowski, Machajski, Rodowicz i Surmacki, podnosząc zgodnie potrzebę zjednoczenia inżynierów w jednej organizacji, trudności wynikające przy tym i konieczność podania szerszemu ogółowi kolegów tych wiadomości o usiłowaniach zorganizowania świata technicznego, jakie podał referenci, przez wydrukowanie referatów w „Przeglądzie Technicznym”.

Poniżej podane są przemówienia kol. kol. A. Kamińskiego, W. Gąssowskiego i J. Różańskiego.

na wysokości zadania i nie dać okolicznościom przemijającym hamować wcielenia w życie uznanego teoretycznie postulatu, i to tym bardziej, że okoliczności przemijające niczem nie godzą, bo godzić nie mogą, w interesy samych inżynierów.

A jednak po dzień dzisiejszy inżynierowie nie są zgrupowani w jednej ogólnej, naczelnej organizacji; poszczególne stowarzyszenia są podzielone pomiędzy Związkiem Polskich Zrzeszeń Technicznych a Naczelną Organizacją Inżynierów Rzeczypospolitej Polskiej.

Wszelkie wysiłki robione w tym względzie przez Związek nie dają pozytywnych rezultatów, niestety, fakt pozostaje faktem, uznany teoretycznie problem konsolidacji inżynierów nie jest wprowadzony w życie, — gdzieś istnieje jakieś „a le”, które stoi temu na przeszkodzie.

I dlatego ja — jako Prezes Z. P. Z. T. — jestem wdzięczny Zarządowi Stowarzyszenia Techników Polskich w Warszawie za to, że poświęcił jeden ze swoich wieczorów odczytowych wspomnianemu problemowi, że daje możność omówienia go wśród szerszego ogółu kolegów, swoich członków i wprowadzonych gości.

Pozwolą koledzy, że narzuć krótki rys historyczny dążenia inżynierów polskich do konsolidacji, a wtedy jasnym będzie, że ta hamująca okoliczność przemijająca, to określenie — jeżeli ono jest ową okolicznością — „Technik”... „techniczny”, jest w istocie rzeczy przeszkodą urojoną przy dążeniu do połączenia w jedną naczelną organizację polską wszystkich organizacji inżynierskich takich, jakimi one są w momencie zrzeszenia się.

O ile dążenie poszczególnych interesów grupowych do łączenia się, do niechodzenia luzem jest naturalnym u każdego narodu, to tym bardziej musiało ono istnieć zdawna u nas — Polaków, podzielonych pomiędzy trzy zaborcze państwa, ale było to tym trudniejsze wtedy do przeprowadzenia.

I polski Świat Techniczny przejawiał te dążenia, świat techniczny, właśnie „techniczny” zgodnie z ówczesną nomenklaturą, a skupiający w swoich organizacjach „gros” tego elementu, który obecnie nazywamy „inżynierskim”.

Przed ostatnią wojną światową mieliśmy trzy potężne organizacje inżynierskie, istniejące po dzień dzisiejszy, Polskie Towarzystwo Politechniczne we Lwowie od r. 1866, Krakowskie Towarzystwo Techniczne od 1877 r., Stowarzyszenie Techników Polskich w Warszawie od 1898 r.

Stowarzyszenia te w poczuciu niezbędności bliższego kontaktu wzajemnego polskich techników urządzają, ponad granicami trzech zaborów, co kilka lat Zjazdy, wyłaniając na I Zjeździe w r. 1894 we Lwowie „Delegację Zjazdów Techników Polskich”, która to delegacja w r. 1912 przekształca się w stałą „Radę Zjazdów i Zrzeszeń Techników Polskich”.

Następuje rok 1914 — wojna światowa i jej następstwa.

W wolnej, niepodległej, zjednoczonej Polsce świat inżynierski dąży natychmiast do stworzenia wspólnego przedstawicielstwa.

Lwów i Warszawa w r. 1919 przejawiają inicjatywę. Lecz wojna bolszewicka opóźnia realizację, ale już w r. 1922 dnia 11 czerwca odbywa się we Lwowie Zjazd delegatów 14 Zrzeszeń Technicznych

oraz członków wspomnianej Rady; na Zjeździe tym „Rada Zjazdów” przyjmuje nazwę „Stała Delegacja Polskich Zrzeszeń Technicznych”.

Delegacja ta wydaje odezwę zatytułowaną „Do ogółu inżynierów i techników polskich”, w r. 1922, ale jakże aktualną i dla dzisiejszych czasów! Pozwolę sobie przytoczyć kilka z niej ustępów:

„Od chwili odzyskania naszej niepodległości największą i najpierwszą troską naszego społeczeństwa stanowiła i stanowić musiała obrona granic...”

„Musimy sobie jasno zdać sprawę z tego, że bez nadzwyczajnych wysiłków długo niezależności państwowej nie utrzymamy. Sama obrona granic zewnętrznych, choćby najświetniejsza, prowadzona z właściwym bohaterstwem i znanym zupełnym poświęceniem się żołnierza polskiego, nie zabezpieczy nas jeszcze od niewoli, nie uchroni nas od klęski, o ile tego żołnierza nie wyposażymy w odpowiednie środki techniczne, niezbędne dla podjęcia walki i prowadzenia obrony... Praca, która ma nas zabezpieczyć w porę przed niebezpieczeństwem musi być wykonana teraz w ścisłym kontakcie z nauką techniczną i jej najnowszymi zdobyczami... Naturalnym łącznikiem w dziedzinie techniki wojennej między szerszymi warstwami ogółu społeczeństwa, a samą armią są inżynierowie i technicy polscy, więc oni przede wszystkim powinni stać się pionierami idei czynnego współdziałania społeczeństwa w pracach podejmowanych w czasach pokoju nad stworzeniem podstaw dla obrony państwa na wypadek wojny...”

Wyłoniona na Zjeździe w r. 1922 we Lwowie Stała Delegacja dąży do powołania do życia statutowego zrzeszenia i doprowadza do tego na VI swym zjeździe w r. 1924 dnia 20 czerwca w Katowicach, przyjmując statut, „Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych”.

Stała Delegacja składa swój mandat, a Z. P. Z. T. rozpoczyna normalny swój żywot w kwietniu 1925 r.

Od tego momentu Z. P. Z. T. staje się jedyną uznaną naczelną organizacją wszystkich stowarzyszeń inżynierskich i mieszanych inżyniersko-technicznych, jedyną do lat ostatnich.

Z. P. Z. T., jak każda organizacja, ma swoje momenty żywszej i mniej żywej działalności, co w głównej jednakowoż mierze zależy od działalności samych poszczególnych zrzeszonych.

Nie jest naszym dzisiejszym zadaniem rozpatrywać 18-letnią działalność Związku, ale niech mi wolno będzie podkreślić jeden z przejawów tej działalności, ściśle związany z rozpatrywanym tutaj problemem.

A więc 3 Kongresy, zorganizowane przez Związek, z rezultatami — jak się później okazało — bardzo dodatnimi.

Pierwszy we wrześniu 1923 r. w Warszawie, poruszył nast. zagadnienia:

- a) zadania Państwa i Społeczeństwa na polu technicznym,
- b) organizacja władz technicznych,
- c) udział techniki w obronie Państwa.

Drugi — we Lwowie w r. 1927, pod hasłem „Pracy gospodarczej”, zawierał referaty z dziedziny:

- a) górnictwa,
- b) przemysłu przetwórczego,
- c) komunikacji,
- d) handlu,
- e) rolnictwa.

Trzeci — w czerwcu 1929 r. w Poznaniu — rozpatrywał założenie p. t.: „Praca gospodarcza na najbliższe pięćdziesiąt lat”.

Tegoroczny więc Zjazd we Lwowie (zorganizowany przez N. O. I.) pod hasłem: „Mobilizacja twórczej energii dla gospodarczej niezależności Polski” — był właściwie Czwartym Zjazdem, a nie pierwszym, z zakresu łącznej pracy techniki dla dobra Państwa.

Z biegiem rozwoju problemów technicznych, w szerokim ujęciu tego słowa, zaczęły coraz bardziej różniczkować się interesy zawodowe inżynierów i techników, zaczęły powstawać rozbieżności, zaczęły one odbijać się w życiu Z. P. Z. T.

Ale przed powyższym zagadnieniem chronologicznie wysunął się problem Izby Inżynierskiej, poruszony przez Stowarzyszenia z terenu Małopolski. Był czas, że problem ten nadzwyczaj żywo zajmował Związek, który sporo czasu poświęcił na rozgryzienie go, jednak stracił on obecnie na swej aktualności, nie pasjonuje on już tak obecnie świata inżynierskiego; w każdym razie istnieje całkowicie sparagrafowany „Projekt Ustawy o Izbach Inżynierskich, oraz o uprawnieniach i obowiązkach inżynierów”, — przyjęty przez Związek w listopadzie 1933 r.

Jak wiadomo, opinia wśród ogółu inżynierów nie jest w sprawie Izby Inżynierskiej jednolita; bardzo znaczny odłam stanu inżynierskiego jest przeciwny utworzeniu izby, twierdząc, że będą to kosztowne organizacje, charakteru raczej bardziej biurokratycznego, mało przystosowane do coraz żywszego tętna współczesnego życia, które poza ograniczeniem swobody ruchów nic — a w każdym razie niewiele — będą dawały swym członkom. Są jednak w świecie inżynierskim i żarliwi obrońcy idei izby, którzy w nich widzą właśnie najbardziej skuteczny środek polepszenia swego bytu materialnego. W każdym razie powstanie Izby Inżynierskiej będzie dla wszystkich bezsporną koniecznością, o ile rozwój stosunków społecznych w Polsce zacząłby ciężać ku ustrojowi korporatynemu, na co zresztą najzupełniej nie zanosi się.

Natomiast problem organizacyjnego podziału stowarzyszeń inżynierów i techników istnieje nadal, a właściwie przestał on już być problemem dla stuprocentowo czystych stowarzyszeń inżynierów i stuprocentowo czystych stowarzyszeń techników, pozostał natomiast problemem dla stowarzyszeń tak zwanych „mieszanych”, dla stowarzyszeń, których członkowie rekrutują się z inżynierów z dyplomami akademickimi i z techników z wyższych szkół technicznych.

W lipcu 1935 r. powstała Naczelna Organizacja Inżynierów Rzeczypospolitej Polskiej — N. O. I.

W październiku 1936 r. powstała Naczelna Organizacja Stowarzyszeń Techników R. P. — N. O. S. T.

Nie będziemy tu zastanawiali się nad N. O. S. T., nad organizacyjnym stosunkiem zrzeszonych techników do zrzeszonych inżynierów — nie jest to naszym dzisiejszym tematem, powracamy do naszego założenia, do konsolidacji świata inżynierskiego.

Zjazd delegatów Z. P. Z. T. przyjął na swym 19-tym Zjeździe dnia 16 czerwca 1935 r. projekt organizacji Świata Technicznego w Polsce, który to

projekt został przedłożony Minist. Przemysłu i Handlu, dnia 29.XI. 1935 r.

Projekt Ustawy „Organizacja Samorządu Zawodowego Inżynierów i Techników R. P.” przewiduje „Radę Stowarzyszeń Inżynierów R. P.”, oraz „Radę Stowarzyszeń Techników R. P.”, jako zupełnie odrębne, niezależne od siebie ciała organizacyjne. Dla łącznej zaś działalności obu Rad projekt Ustawy przewiduje stworzenie zwierzchniej organizacji — „Naczelna Rada Techniczna R. P.”.

Konsolidacja stowarzyszeń inżynierskich w projekcie tym jest ujęta, jako zrzeszenie stowarzyszeń terytorialnych — regionalnych — poziomych (w Warszawie, Lwowie, Krakowie, Katowicach, Poznaniu, Łodzi, Wilnie...) oraz stowarzyszeń fachowych (architekci, elektrycy, mechanicy, chemicy, górnicy...) jak również stowarzyszeń zawodowych (kolejarze, cukrownicy...) i ugrupowań koleżeńskich (wychowawcy Politechniki Warszawskiej — Lwowskiej...).

Ta Rada Stowarzyszeń Inżynierskich R. P.

- 1) rejestruje inżynierów,
- 2) inicjuje i przedstawia opinię inżynierów w sprawach technicznych i ogólnogospodarczych,
- 3) współpracuje z władzami i z instytucjami państwowymi, samorządowymi i prywatnymi w zagadnieniach obrony kraju, życia gospodarczego i przemysłowego,
- 4) broni interesów zawodowych inżynierów,
- 5) organizuje pomoc koleżeńską,
- 6) czuwa nad przestrzeganiem etyki inżynierskiej,
- 7) współpracuje w zakresie zleconym z Radą Stowarzyszeń Techników R. P.

W okresie wyteźnionej i zmudnej tej pracy Z. P. Z. T. nad powyższymi projektami powstaje — z inicjatywy Związku Polskich Inżynierów Elektryków — porozumienie kilku stowarzyszeń fachowych inżynierskich dla wspólnego zrzeszenia się stowarzyszeń t. zw. „stuprocentowo” inżynierskich, — powstaje Naczelna Organizacja Inżynierów R. P. i odbywa pierwszy swój Zjazd dnia 1 grudnia 1935 r.

Nie bez znaczenia będzie tu podkreślenie, że Z. P. Z. T. ostatecznie opracował w czerwcu 1935 roku projekt Ustawy o organizacji samorządu świata inżynierskiego i technicznego — i po szeregu konferencji z władzami państwowymi — wniósł formalnie powyższy projekt do Min. P. i Handlu w listopadzie 1935 r. — a od listopada 1933 r. posiada opublikowany projekt Ustawy o Izbach Inżynierskich oraz o uprawnieniach i obowiązkach inżynierów.

Naczelna Organizacja Inżynierów R. P. we wrześniu 1936 r. przedłożyła Rządowi projekty Ustaw:

- a) o samorządzie inżynierów R. P.,
- b) o izbach upoważnionych inżynierów R. P.,
- c) o wykonywaniu samodzielnej wolnej praktyki przez inżynierów,
- d) o samorządzie Świata Technicznego R. P.

W ten sposób Rząd otrzymał w jednej i tej samej sprawie dwa projekty ustaw, przedstawione przez dwie organizacje polskiego Świata Technicznego, przez Z. P. Z. T. w r. 1935 i przez N. O. I. w r. 1936.

Ministerstwo Przemysłu i Handlu zainicjowało dnia 28 października 1936 r. wspólną konferencję z przedstawicielami N. O. I. i Z. P. Z. T.

Zasadniczym tematem tej konferencji było omówienie sposobu powołania do życia Naczelnej Rady Technicznej.

Projekt Z. P. Z. T. przewiduje 2 grupy, z których wyłania się Naczelna Rada Techniczna:

- 1) samorząd inżynierów,
- 2) samorząd techników.

Projekt N. O. I. — 4 grupy:

- 1) samorząd inżynierów,
- 2) samorząd techników,
- 3) samorząd majstrów,
- 4) samorząd wykwalifikowanych robotników technicznych.

Oba projekty zgodne są co do tego, że powyższe samorządy powinny istnieć, jako samorządy publiczno-prawne, działające na mocy ustaw, a więc wprowadzają przymus należenia do organizacji. Oba projekty zgodne są co do tego, że przed Naczelną Radą Techniczną powinien powstać samorząd inżynierów i techników, względnie samorządy inżynierów, techników, majstrów, robotników technicznych, czyli, że organizacja Naczelnej Rady Technicznej powinna iść „od dołu”.

Na powyższe ujęcie przedstawiciel Min. Przem. i Handlu zapatrywał się krytycznie, poruszając wątpliwości:

- a) czy organizacja publiczno-prawną, a więc przymusową, powinno być tylko naczelné przedstawicielstwo świata technicznego, zorganizowane nie „od dołu” a „od góry”, aby „górną czapka” pokrywała istniejące i swobodnie organizujące się stowarzyszenia inżynierów i techników,
- b) a więc samorząd wolnych organizacji inżynierów i techników, są to owe 2 grupy Związku, jako zupełnie już dojrzałe i skrytalizowane organizacyjne części świata technicznego, natomiast
- c) pojęcie grupy majstrów i wykwalifikowanych robotników technicznych (a więc w ujęciu N. O. I. Naczelna Organizacja Majstrów — N. O. M., oraz Naczelna Organizacja Robotników Technicznych — N. O. R. T.) nie dojrzało jeszcze do tego żeby je wprowadzać, jako część składową, do Naczelnej Rady Technicznej,
- d) co się tyczy rejestracji inżynierów i techników, to należy wprowadzić przymus Państwowy rejestracji, jako bardzo ważny z punktu widzenia zadań natury państwowo-obronnej.

A więc podstawami organizacji byłyby nast. tezy:

- 1) inżynier i technik jako człowiek wolny, swobodny obywatel, mający dążności do zbiorowego działania,
- 2) naczelną ich reprezentacją państwową, jako jedyną naczelną organizacją, reprezentującą życie zawodowe przy całkowitej swobodzie organizowania się w te czy inne stowarzyszenia regionalne i fachowe,

- 3) przy przeprowadzonym przez Państwo przymusie rejestracyjnym inżynierów i techników,
- 4) z pozostawieniem jako rzeczy wtórnej do rozpatrzenia już istniejącej Naczelnej Radzie Technicznej R. P. zagadnień Izby Inżynierskich i Technicznych, oraz określenia uprawnień inżynierów i techników.

W wyniku październikowej konferencji r. 1936 w Min. Przem. i Handlu powstała Komisja z przedstawicielami N. O. I., Z. P. Z. T. i N. O. S. T. dla opracowania wspólnego projektu ustawy Naczelnej Rady Technicznej R. P.

Zdawało się, że wreszcie powstanie wspólny projekt organizacji świata inżynierskiego, świata technicznego, zdawało się, że istniejące rozbieżności są tak niewielkie, że w imię ogólnego dobra dadzą się przewyciężyć, że powstanie jedna, wspólna organizacja naczelną inżynierów.

Ale stało się inaczej, właśnie to małe, to nieuchwytnie „ale” nadal istniało, nadal istnieje.

Powołana Komisja odbyła szereg posiedzeń w listopadzie i grudniu 1936 r. i nie tylko nie doprowadziła do uzgodnionego projektu organizacji świata technicznego, ale nawet nie była zdolna do podpisania wspólnego rzeczowego wyniku obrad, protokół taki został podpisany przez uczestników obrad przedstawicieli N. O. S. T. i Z. P. Z. T., natomiast nie został podpisany przez przedstawicieli N. O. I. bez podania przyczyn.

Protokół w powyższym stanie, zgodnie z przyjętym zobowiązaniem, został przedstawiony Min. Przem. i Handlu dopiero we wrześniu 1937 r.

Niezrażony — chcąc wszystko wyczerpać, Z. P. Z. T. podjął jeszcze raz próbę porozumienia w maju 1937 r. i jak dotąd nie uzyskał odpowiedzi od N. O. I., ale o tym ostatnim etapie trochę później, a teraz podamy rezultat porozumień konferencyjnych z grudnia 1936 r.

- a) Punkty uzgodnione przez Z. P. Z. T., N. O. I. i N. O. S. T.
 - 1) Samorząd Świata Technicznego jest samorządem publiczno-prawnym działającym na mocy ustaw,
 - 2) Przymus rejestracyjny wszystkich inżynierów i techników.
- b) Punkty uzgodnione przez Z. P. Z. T. i N. O. S. T.
 - 1) Powstanie Izby samodzielnych Inżynierów i Techników,
 - 2) Ustawa o uprawnieniach inżynierów i techników — winny być rozpatrzone przez zorganizowaną przed tym i istniejącą N. Radę Techniczną.

Natomiast N. O. I. chce, aby te dwie ustawy były wprowadzone jednocześnie z ustawami o samorządzie inżynierów i techników oraz ustawą o Naczelnej Radzie Technicznej.

- c) Punkty uzgodnione przez N. O. I. i N. O. S. T.
 - 1) Naczelną Radą Techniczną składa się z czterech samorządów: inżynierów, techników, majstrów, robotników technicznych.

Natomiast Z. P. Z. T. chce mieć tylko dwa samorządy: inżynierów i techników, a ewentualne wprowadzenie dwóch dalszych samorządów: maj-

strów i robotników technicznych pozostawia przyszłości, wypowiadając się obecnie przeciw temu.

d) Punktem niezgodnym przez Z. P. Z. T. i N. O. I., co do którego N. O. S. T. właściwie nie powinien zabierać głosu, a wypowiedział się za koncepcją N. O. I., jest punkt o t. zw. stowarz. mieszanych.

N. O. I. mówi: „Samorząd inżynierów tworzy się przez przymusową przynależność organizacji czyisto inżynierskich, t. zn. że organizacje t. zw. „mieszane”, których członkami są inżynierowie i nieinżynierowie, do samorządu tego wejść nie mogą”.

A Z. P. Z. T. przeciwstawia: „Samorząd inżynierów tworzy się przez przymusową przynależność organizacji, do których należą, jako członkowie, inżynierowie w ilości co najmniej $\frac{2}{3}$ ogólnej ilości członków tej organizacji, z tym, że organizacje te będą nadal przyjmować jedynie inżynierów na członków, a w sprawach organizacji inżynierów będą brali udział tylko inżynierowie”.

Takie były rezultaty, bez następstw, pertraktacji zeszłorocznych z N. O. I.

Opierając się na przebiegu tych pertraktacji, wychodząc z założenia, że rozbieżności w ujęciu całokształtu samorządu świata technicznego są niewielkie, pomiędzy obu organizacjami, a te, które są, dadzą się tak, czy inaczej usunąć z biegiem czasu, że nie powinny w żadnym razie wpływać hamująco na konsolidację samych inżynierów, Z. P. Z. T. jeszcze raz daje inicjatywę do wspólnych rozmów.

Prezes Z. P. Z. T. nawiązuje osobisty — w tych sprawach — kontakt z Prezesem N. O. I. i zostają wyznaczone delegacje.

Niestety, i te ostatnie konferencje, odbyte w maju 1937 r. nie doprowadziły do kompletnego uzgodnienia poglądów obu delegacji; delegacje zobowiązały się przedstawić rezultat pertraktacji swym zarządom i Związek do dnia dzisiejszego oczekuje odpowiedzi od N. O. I., oczekuje takiej czy innej odpowiedzi, gdyż żadnej nie ma; w dniach ostatnich Związek zwrócił się do Zarządu N. O. I. z wezwaniem ustosunkowania się całej organizacji N. O. I. do omawianego problemu konsolidacyjnego.

A jak się konkretyzowały ostatnie pertraktacje:

a) uzgodnione poglądy obu delegacji:

- 1) organizacje inżynierskie powinny być stu-procentowo inżynierskimi;
- 2) a jeżeli stan taki nie istnieje, to należy dążyć do tego za pomocą odnośnej zmiany statutów stowarzyszeń;
- 3) obecnie istniejące stowarzyszenia mieszane w Z. P. Z. T., o ile w nich % nieinżynierów nie przekracza ustalonego w pertraktacjach N%, będą uznane za stowarzyszenia czysto inżynierskie pod warunkiem nie przyjmowania nadal techników i pod warunkiem odpowiedniej zmiany statutów;
- 4) stowarzyszenia mieszane Z. P. Z. T., o ile w nich % nieinżynierów przekracza wyżej ustalony N%, mogą albo podzielić się na dwa samodzielne stowarzyszenia inżynierów i techników, albo, o ile podział taki ze względów lokalnych lub wewnętrznych nie jest na razie pożądany, mogą pozostać na-

dal przejściowo jako mieszane, dzieląc się na autonomiczne koła inżynierów i techników, wchodząc poprzez te koła do odrębnych samorządów inżynierów i techników, i to jednakowoż pod niezbędnym warunkiem zmiany statutu w kierunku przyjmowania nadal tylko inżynierów.

Jako przewodniczący tych ostatnich rozmów z otuchą odetchnąłem po stwierdzeniu powyższego, ale nadzieja okazała się złudną, pozostał;

b) niezgodni ów N%.

Delegaci N. O. I. stanęli uparcie na pełnych 100%, — Z. P. Z. T. dopuszczał ten procent do 25%, w dyskusji padły cyfry 5% — 10% nieinżynierów.

Tu delegaci N. O. I. nie uważali za możliwe dalej pertraktować, postanowili się odwołać do swych mocodawców i Z. P. Z. T. czeka na taki, czy inny odzew.

Oto wierny obraz zmagania konsolidacyjnych, — przedstawiony nie tylko w ostatnich fazach, ale — i to zupełnie świadomie i celowo — od samego początku.

Chodzi mi o to, aby szerszy ogół kolegów był dokładnie powiadomiony o posunięciach konsolidacyjnych; bo wytwarza się dziwna zaiste sytuacja: jakto, czy my, — my inżynierowie, nie jesteśmy zdolni do przeprowadzenia w wolnym własnym Państwie tego, co chlubnie zdołaliśmy przeprowadzić w okresie niewoli, co ucieleśniliśmy r. 1894 w „Stałej Delegacji”, — w r. 1912 w „Radzie Zjazdów”, — a w końcu w latach 1919 — 1935 we własnym Państwie, w „Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych”. Wszak te uzgodnienia przeprowadzali właśnie inżynierowie w mieszanych stowarzyszeniach, — wszak inżynierowie kierowali i kierują mieszanyimi stowarzyszeniami, — a więc w czym leży to „ale”?

Wtedy organizacja zrzeszona powstawała z przymiotnikiem „techniczny”, wtedy rozwój techniki światowej, a więc i polskiej, nie rozgraniczał w życiu praktycznym technika z akademickim wykształceniem — a więc „inżyniera” od technika z wyższym — nieakademickim — wykształceniem, — a więc od „technika” w dzisiejszym ujęciu; — i dzisiaj jeszcze na wybitnych stanowiskach życia gospodarczo-przemysłowego, widzimy często techników nie z akademickim wykształceniem. Zgoda na to, że to jest już okres ostatnio przejściowy, wszyscy zgadzamy się z tym, że coraz większe różniczkowanie się techniki inne zadania stawia każdej z tych dwóch grup świata technicznego, że interesy zawodowe inżyniera i technika coraz bardziej różniczkują się, — zgadzamy się z tym, że powinno to znaleźć wyraz i w oddzielnych organizacjach, — życie do tego dąży, — życie tego chce, życie daje wyraz temu choćby w postaci Naczelnej Organizacji Techników R. P.

Postęp nie jest łamaniem, — najtrwalszym, najlepszym udoskonaleniem istniejącego stanu jest rozbudowa, przebudowa — o ile, mówiąc nawiasem, to istniejące nie jest szkodnikiem.

Nie wchodzę w to dlaczego nie można było istniejący Związek przekształcić, przebudować w Związek Stowarzyszeń Inżynierów, przebudować stopniowo. Staję na gruncie realnym: powstała N.

O. I., a Z. P. Z. T. spełnił swoją rolę historyczną w rozwoju przedstawicielstwa intelektu techniki polskiej na odcinku inżynierskim, spełnił rolę tę chlubnie, a dla zakończenia jej dąży do przeprowadzenia całkowitej konsolidacji inżynierów.

Związek P. Z. T., liczy się z realno-organizacyjnym istnieniem stowarzyszeń mieszanych; jest to istnienie bogate w ogólnym dorobku zawodowo inżynierskim, — w ogólnym dorobku społecznym dobra państwa, dobra narodu, — jest to istnienie nieraz i przez lat kilkanaście i kilkadziesiąt bądź w stolicy, bądź w większych miastach dzielnicowych, bądź wreszcie i na głębokiej prowincji.

Nie można stanąć odrazu na teoretycznym, bezwzględnym stanowisku pewnej zasady, — nie można przekreślić, nie można wyrzucić poza nawias bogatego okresu organizacyjnego.

I Związkowi Polskich Zrzeszeń Technicznych nie chodzi o żadne względy małosłowno-prestiżowe, dobro narodu, dobro państwa jest wyższe ponad to, — a to dobro wymaga na odcinku naszym, — kompletnej konsolidacji świata inżynierskiego.

Konsolidacja ta, pomimo wszystko, musi nastąpić, a wtedy Z. P. Z. T., w poczuciu spełnienia swego obowiązku od roku 1894, będzie mógł przestać organizacyjnie istnieć.

Na powyższym może właściwie i powinienem zakończyć; ale życie ciągle idzie naprzód, a położenie międzynarodowe ostatnio tak się kształtuje, że wymaga nadzwyczajnej czujności wszystkich narodów, a tym bardziej czujności naszej — narodu polskiego. Zależnie od tego, jak każdy naród potrafi urządzić swój wewnętrzny byt, stanie się on mniej lub więcej ważnym elementem w przyszłych nadciągających wydarzeniach światowych. I nie jest to fanfaronada, nie jest to megalomania, gdy — jako inżynier — śmiało twierdzę, że zespołowi świata inżynierskiego na odcinku narodu i państwa polskiego przeznaczone jest poważna rola, bo kierująca rola techniczna w całym systemie obronności państwa, a jeżeli tak, to i formy organizacji inżynierów powinny powyższe stale mieć na uwadze.

Czyż nie widzimy, nie wyczuwamy zachodzących przemian ostatnich w psychice każdego narodu, czyż nie zdajemy sobie sprawy z tych przemian i w narodzie polskim?

Czyż nie widzimy u nas powstałych tych zmian od lat 1933—1935 r., a nawet 1936 r., t. j. od lat opracowania i wniesienia do czynników rządowych zarówno przez Z. P. Z. T. jak i przez N. O. I. projektów ustaw samorządu inżynierów, samorządu świata technicznego.

Pragnę być dobrze zrozumianym.

Zarówno Z. P. Z. T. jak i N. O. I. są obecnie swobodnymi organizacjami, organizacjami zarejestrowanymi jako stowarzyszenia.

Związek zadeklarował, że stowarzyszenia w nim zrzeszone przystąpią do N. O. I. w myśl dzisiejszych mych wywodów, nie poruszając na razie problemów ustaw samorządu inżynierskiego i świata technicznego, pozostawiając je dalszym rozważaniom już skonsolidowanego świata inżynierskiego.

Z. P. Z. T. i N. O. I. wniosły odpowiednie projek-

ty ustaw do władz rządowych, — projekty w meritum nie bardzo rozbieżne, dające się uzgodnić.

I tu właśnie powstaje pytanie, czy nie należy na podstawie wewnętrznych ogólnych nastawień — poddać rewizji niektóre — wspólne obu organizacjom — wytyczne założeń projektów.

1) Samorząd Inżynierów! — czy samorząd publiczno-prawny, czy prywatno-prawny, t. j. czy samorząd ten ma istnieć, jako ustawa, przeprowadzona przez ciała parlamentarne, czy też jako zarejestrowane stowarzyszenie, a to wychodząc z założenia, że gospodarzem w państwie polskim jest naród polski?

Jeżeli Samorząd inżynierski powstanie, jako ustawa, to nie może on być samorządem polskich inżynierów, a będzie samorządem inżynierów Państwa Polskiego, liczącego 30% obcych narodowości, — stąd wynika wiadoma wszystkim konsekwencja.

Jeżeli zaś samorząd ten będzie stowarzyszeniem zarejestrowanym, to będzie on samorządem polskich inżynierów.

2) Czy w samorządzie tym mają mieścić się nie tylko stowarzyszenia inżynierskie fachowe i zawodowe, ale i regionalne, terytorialne, a więc zarówno stowarzyszenia pionowe, jak i poziome, wychodząc z założenia, że inżynier Polak nie powinien, przy całej obronie swego zawodowego stanowiska, zapominać, że jest przede wszystkim członkiem swego społeczeństwa, że ma — jako taki — swe obowiązki społeczne, które organizacyjnie mogą się koncentrować tylko w stowarzyszeniach regionalnych — poziomych.

3) Jeżeliby w toku rozważań ustalono, że samorząd inżynierów powinien być instytucją nie publiczno-prawną, a prywatno-prawną, to równoległe do Naczelnej Organizacji Polskich Inżynierów powstałyby u nas jeszcze trzy takie narodowościowe organizacje: inżynierów niemieckich, żydowskich, ukraińskich.

4) A Naczelna Rada Techniczna, czy nie powinna ona być już instytucją państwową, a więc ujętą jako organizacja publiczno-prawna, przeprowadzona ustawowo przez ciała parlamentarne, mająca 2 grupy: inżynierską i techników, każdą ujętą w przekroju narodowościowym?

5) Wreszcie, jak należałoby ująć problem rejestracji inżynierów i techników wszystkich zamieszkałych w Polsce, konieczny ze względów państwowych.

Czy raczej nie powinno to być zagadnieniem władz administracyjnych bezpośrednio, czy też pośrednio przez zlecenie przymusowego rejestrowania się w jednym z istniejących stowarzyszeń na danym terytorium, powiedzmy w mieście wojewódzkim czy powiatowym.

Te myśli końcowe nasuwają się, gdy się zważy, że wszystkie narody żyją obecnie w napięciu ukształtowania i wykazania swego właściwego potencjału, a i my, część składowa narodu polskiego, będziemy musieli zastanowić się nad poruszoną zagadnieniem, my, już skonsolidowani inżynierowie.

Inż. W. GAŚSOWSKI

62.007

Organizacja Świata Technicznego według projektu N. O. I.

Jako miarodajne należy przyjąć cztery projekty organizacji, opracowane przez N. O. I. w postaci ustaw, złożonych władzom do zatwierdzenia, a podanych już w referacie kol. *A. Kamieńskiego*.

Pierwsze trzy ustawy traktują organizację świata inżynierskiego, czwarta zaś organizację całego świata technicznego w Polsce.

Ustawy te dotychczas nie uzyskały aprobaty władz państwowych, natomiast pomiędzy ich twórcami, t. j. N. O. I., a Związkiem P. Z. T., jak już wspomniano, toczą się od przeszło roku rokowania w celu uzgodnienia poglądów na sposób zorganizowania świata technicznego i umożliwienia tym organizacjom, które dotychczas do N. O. I. nie należą, przystąpienia do jednej organizacji.

Ustawa o samorządzie inżynierów R. P. jest właściwie ustawą najwięcej nas interesującą, gdyż znajdujemy w niej wytyczne w jaki sposób zostaje zorganizowany świat inżynierski.

Ma ona łączyć stowarzyszenia, składające się wyłącznie z inżynierów dyplomowanych, chociaż i obecnie poszczególne stowarzyszenia należące do N. O. I. posiadają wśród swych członków osoby nie odpowiadające tym warunkom.

Ustawa przewiduje, że w skład N. O. I. mogą wchodzić organizacje inżynierów poszczególnych specjalności, inżynierów różnych specjalności zgrupowanych na wspólnym terenie zawodowym, oraz Izby upoważnionych inżynierów. Inne organizacje inżynierskie nie wskazane powyżej, a istniejące przed powstaniem N. O. I. mogą być jej członkami, o ile zostaną przyjęte przez Radę Główną N. O. I. na podstawie formalnego zgłoszenia.

Naczelna Org. Inżynierów ma być instytucją publiczno-prawną, oraz przedstawicielem stanu inżynierskiego w Polsce, a więc reprezentuje nie tylko Polaków, ale również inżynierów Ukraińców, Niemców, Żydów, natomiast art. 6 Działu III powiada, że członkami N. O. I. są wszystkie p o l s k i e o r g a n i z a c j e i n ż y n i e r ó w.

Ustawa przewiduje, że każdy inżynier powinien zarejestrować się za pośrednictwem jednej z organizacji wchodzących w skład N. O. I., zawiadamiać o każdej zmianie swego adresu i charakterze swego zatrudnienia, a uchylający się od tego postanowienia podlegać mają grzywnie do 500 zł., z zamianą na areszt do 10 tygodni. Rejestracja ta jednak nie zobowiązuje do należenia do jednego ze stowarzyszeń wchodzących do N. O. I.

Wreszcie art. 9 ustawy postanawia, że składki członków N. O. I., a więc stowarzyszeń wchodzących w skład N. O. I., są należnościami publiczno-prawnymi i mogą być ściągane w trybie egzekucji administracyjnej.

Ustawa w niczym nie ogranicza działalności wewnętrznej stowarzyszeń, które rządzą się zupełnie samodzielnie w myśl swych wewnętrznych statutów, dla których nie przewidziana jest nigdzie aprobatą

Naczelnych władz N. O. I., po za jedynym wypadkiem, przepisu dla członków stowarzyszeń, że muszą posiadać dyplom inżynierski.

Druga i trzecia ustawy zajmują się Izdami upoważnionych inżynierów i wykonywaniem przez inżynierów samodzielnej wolnej pracy zawodowej.

W myśl tej trzeciej ustawy, osoby, mające prawo do tytułu inżyniera mogą wykonywać samodzielną wolną praktykę zawodową inżyniera tylko wówczas, gdy wypełnią wymagania tej ustawy i uzyskają ustawowe upoważnienie.

Samodzielną wolną praktyką inżyniera polega na odpowiedzialnym wykonywaniu z polecenia osób i instytucyj prac inżynierskich zawodowo i za wynagrodzeniem. Prace naukowe, badawcze, doświadczalne mogą być wykonywane przez każdego inżyniera.

Coprządza już Ustawa budowlana w swych postanowieniach zupełnie dokładnie określa, kto i przy jakich warunkach może wykonywać zawodowo prace inżynierskie.

Upoważnienia do wykonywania samodzielnej praktyki nadawać mają Izby Upoważnionych Inżynierów, tworzące się na mocy wspomnianej ustawy drugiej, o Izbach takich inżynierów. Dla uzyskania uprawnień do wykonywania pracy zawodowej należy, oprócz przedłożenia wskazanych w ustawie dokumentów, odpowiadać następującym warunkom: wykazać się niekaralnością, nie znajdować się w czynnej służbie państwowej lub samorządowej, lub w przedsiębiorstwach skomercjalizowanych, jak koleje, poczta, lasy i t. p., wykazać się 5 letnią praktyką pod kierunkiem upoważnionego inżyniera, gdy ustawa budowlana przewiduje tylko 3 letnią praktykę, złożyć egzamin z nauki o gospodarstwie społecznym w zakresie programu politechnik polskich lub wykazać się jego złożeniem, egzamin z przepisów ustawodawstwa danej gałęzi zawodowej oraz ustawodawstwa administracyjnego i socjalnego, gdy ustawa budowlana wymaga od inżynierów złożenia egzaminu tylko z ustawodawstwa budowlanego i tych przepisów ustawodawstwa administracyjnego, których znajomość przy wykonywaniu zawodu jest potrzebna.

Jak widzimy, wymagania określone tą ustawą przy otrzymywaniu prawa wykonywania pracy zawodowej są znacznie większe, niż to określała dotychczas ustawa budowlana.

Od wskazanych egzaminów są zwolnione osoby następujące: profesorowie wykładający fachowe przedmioty na wyższych uczelniach, byli urzędnicy państwowi służby technicznej z akademickim wykształceniem po wysłużeniu najmniej 5 lat i po złożeniu egzaminu administracyjnego, wreszcie należy rozumieć z art. 14 i 19 ustawy, że również ci inżynierowie, którzy nabyli uprawnienia przez otrzymanie dyplomu inżynierskiego w uczelniach akademickich polskich, zagranicznych i b. zaborczych, a którym odnośne ustawy przyznają takie

uprawnienia. Wszyscy ci inżynierowie jednocześnie w myśl art. 19 otrzymać mają tytuł inżyniera upoważnionego. Artykuły 14 i 19 powinny być sformułowane zupełnie wyraźnie, tak aby nie wzbudzały następnie u różnych komentatorów ustawy żadnych wątpliwości co do rzeczywistych praw wymienionych w nich osób.

Obowiązki i uprawnienia inżynierów upoważnionych, warunki utraty praw inżyniera upoważnionego, wreszcie przepisy przejściowe omawiające prawa osób, które dotychczas posiadały prawo wykonywania robót, są przejrzyste ujęte i nie nasuwają wątpliwości.

Druga ustawa mówiąca o organizacji samych Izb upoważnionych inżynierów wprowadza właściwie w Polsce Izby inżynierów, o które toczyła się taka żarliwa walka na terenie Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych, doprowadzając do rozbicia nawet tej organizacji.

Zakres działania tych Izb jest znaczny: współdziałają one z władzami państwowymi i sądowymi w sprawach technicznych i gospodarczych, związanych z wykonaniem samodzielnej praktyki przez inżynierów, krzewią i strzegą wśród członków swych etyki, godności i sumiennosci zawodowej, sprawują nadzór nad wolną praktyką inżynierów, są przedstawicielstwem inżynierów wolno praktykujących i bronią ich interesów, rozciągają pieczę nad stanem materialnym członków Izby, wykonywują sądownictwo dyscyplinarne dla członków Izby oraz sądownictwo polubowne.

Ustawa nie wskazuje jakimi drogami będą wskazane czynności Izby wykonywane, mówi jedynie o opłatach członków Izby na jej potrzeby, a które to opłaty mogą być dość uciążliwe, ze względu na znaczny zakres przewidywanej przez ustawę działalności.

Zwierzchnim organem Izb jest Kolegium Izb upoważnionych inżynierów, istniejące w Radzie Głównej N. O. I., o czym zresztą nie wspomina wcale Ustawa o organizacji N. O. I. Kolegium tworzy się z prezesów pięciu, wskazanych w ustawie, Izb oraz jednego członka zarządu każdej Izby, czyli minimum z 10 osób.

Regulaminy dla Kolegium zatwierdza Rada Główna N. O. I. Kolegium Izb może zakładać przymusowe instytucje ubezpieczeniowe oraz wzajemnej pomocy dla kilku lub wszystkich Izb, czyli stwarzać nowe obciążenia, a po za tym jest władzą nadzorczą Izb.

Nadzór nad Izbami tymi sprawuje Minister Przemysłu i Handlu, któremu przysługuje prawo zawieszania uchwał organów Izb, a również rozwiązywania Rad i Zarządów Izb.

Wprowadzenie w życie ustawy o Izbach inżynierów upoważnionych posiada licznych przeciwników wśród inżynierów, którzy obawiają się, czy ustawa ta reguluje liczne bolączki naszego stanu inżynierskiego, czy nie wywoła w przyszłości wielu tarć i niezadowolonych, czy usunięci całkowicie od prawa wykonywania samodzielnej praktyki zawodowej inżynierowie, pozostający na służbie państwowej i samorządowej, są słusznie pozbawieni tego prawa, które ustawa budowlana przyznaje w pewnych okolicznościach nawet absolwentom szkół majstrów budowlanych, majstrów murarskich i ciesielskich, a w braku tych i innym osobom, nie posiadającym wy-

maganych kwalifikacji. Czy wreszcie ustawa ta, gdy wejdzie w życie, przez zbyt rygorystyczne wykonywanie swych przepisów, nie okaże się szkodliwą w tych wypadkach, gdy wiadomo, że np. inżynier na służbie państwowej, czy samorządowej w danej miejscowości jest często jedyną osobą, która może wykonywać samodzielnie pracę inżynierską, gorzej, gdy w tej miejscowości będzie taki inżynier Polak pozbawiony takiego prawa, a natomiast będą tam inżynierowie upoważnieni Ukraińcy czy Żydzi, do których ludność polska będzie zmuszona zwracać się o wykonywanie dla niej projektów i kierowanie robotami.

Wreszcie przechodzę do ostatniej ustawy przedłożonej przy N. O. I., ustawy o organizacji świata technicznego.

Ustawa ta tworzy Radę Techniczną Rzeczypospolitej Polskiej, jako jednostkę publiczno prawną, w skład której mają wejść cztery grupy: Naczelne Organizacje: Inżynierów, Techników, Majstrów technicznych i kwalifikowanych Robotników technicznych.

Celem Rady jest uzgodnianie działalności i współpraca samorządów grupowych wskazanych organizacji, zaś środkami działania:

a) współpraca z władzami na ich żądanie w sprawach wymagających uzgodnienia opinii 2-ch lub więcej Kolegiów Rady Technicznej;

b) współdziałanie z Radami Głównymi Naczelnych Organizacji w sprawie obrony stanowiska, uprawnień i interesów inżynierów, techników, majstrów i kwalifikowanych robotników technicznych;

c) współdziałanie w tworzeniu organizacji samopomocy;

d) ustalanie przepisów dotyczących rejestracji i statystyki świata technicznego.

Pomieważ Rada Techniczna składa się z Kolegiów czterech stanów w równej liczbie osób w każdym Kolegium, delegowanych przez naczelne władze każdej grupy, przeto łatwo można sobie wyobrazić w jaki sposób będą rozpatrywane sprawy techniczne w takiej Radzie.

W sprawach natury czysto technicznej, często gospodarczej, będą zabierać głos przedstawiciele tylko dwu pierwszych grup, ale mogą być przegłosowani, natomiast w sprawach ekonomicznych, dotyczących wszystkich grup, będą zabierali głos i decydowali wszyscy członkowie Rady, przy czym w jaki sposób będą takie sprawy decydowane, może świadczyć chociażby stosunek do ustawy o tytule inżyniera, drugiej grupy — techników, wyrażający się w nieliczących z powagą instytucji artykułach prasowych, nie przebiegających w środkach.

Poważne rozważenie potrzeby tworzenia takiego tworu, na wyrost, powinno stać się troską ponownych rozważań w łonie samej N. O. I., gdyż zawsze lepiej wycofać się z niefortunnego projektu, niż w przyszłości płacić skutkami o nieobliczalnym zasięgu.

Współdziałanie wymienionych czterech grup w sprawie obrony uprawnień i interesów członków każdej grupy, wydaje się jedynie zwrotem retorycznym.

Zdawałoby się, że zakres pracy Rady Technicznej, która powinna składać się tylko z dwóch pierwszych członków, powinna iść przede wszystkim po

linii koordynowania działalności obu tych grup w dziedzinach im wspólnych, we współpracy z władzami w dziedzinach technicznej, gospodarczej i obrony kraju i reprezentowaniu łącznym obu grup przed władzami, współdziałania z Radami obu grup w obronie stanowiska i interesów członków tych grup, a potem i w tych innych sprawach, wskazanych przez projekt ustawy.

Kończąc swoje uwagi o sposobie organizacji świata inżynierskiego i całego technicznego w ujęciu N. O. I., zwracam uwagę, że jeśli chodzi o organizację inżynierów, to nie ma wśród nas nikogo, kto by nie życzył sobie skupienia wszystkich inżynierów pod jednym sztandarem. Musimy jednak zastrzec, że skoro świat inżynierski przychodzi do takiego poglądu w chwili, gdy w Polsce istnieje szereg Stowarzyszeń mieszanych, wśród członków których

znajdują się również nie inżynierowie, godność tych stowarzyszeń i poszanowanie praw dotychczasowych członków, nieraz wybitnie zasłużonych około montowania tych stowarzyszeń i w ich pracy, nie pozwala tym stowarzyszeniom przystąpić do N.O.I., w której przepis o posiadaniu przez członków stowarzyszenia dyplomów inżynierskich jest wymagany z talmudyczną prawie zaciętością.

W interesie całego świata inżynierskiego jest zgodne omówienie tego stanu i doprowadzenie do zjednoczenia wszystkich stowarzyszeń, które istniały przed powstaniem N. O. I., a które w pracy swej niejednokrotnie udowodniły, że umiały bronić praw inżynierów, a pod względem technicznym zawsze wysoko niosły sztandar rozumienia spraw technicznych.

Inż. J. RÓŻAŃSKI

62. 007

Rola i miejsce Stowarzyszenia Techników Polskich w Warszawie w przyszłej organizacji świata inżynierskiego w Polsce

Stowarzyszenie Techników Polskich w Warszawie istnieje już blisko 40 lat, z czego pierwsze dwadzieścia lat przypada na okres niewoli naszej, kiedy nad Warszawą i całym b. zaborom rosyjskim srożył się ucisk władz rosyjskich.

W tak ciężkich warunkach jedyną formą w jakiej mogli zorganizować się technicy polscy — był klub techniczny — to też skorzystano z tej możliwości i w tych ramach rozpoczęto działalność Stowarzyszenia. W krótkim już czasie zdołano połączyć zadania o charakterze czysto towarzyskim z działalnością naukowo-techniczną.

Przyjmując żywy udział w opracowaniu wielu spraw, mających doniosłe znaczenie dla Warszawy i dla kraju, — Stowarzyszenie Techników zdobywa sobie autorytet w społeczeństwie polskim, z chwilą zaś wybudowania własnego gmachu działalność Stowarzyszenia zatacza coraz szersze kręgi, jednocząc prawie wszystkich światłych inżynierów i techników z zaboru rosyjskiego. Stowarzyszenie Techników staje się jakby parlamentem technicznym, zdobywając swoją pracą i światłą opinią uznanie całego kraju, to też nie ma ani jednej ważnej sprawy, która nie znalazłaby oddźwięku w murach Stowarzyszenia.

Po powstaniu Odrodzonej i Zjednoczonej Polski życie polskie siłą rzeczy zmieniło swe formy; powstaje naraz szereg najróżnorodniejszych zagadnień i zainteresowań, wymagających nowych i szybkich rozwiązań. Stowarzyszenie Techników Polskich w Warszawie nie jest już jedyną organizacją techniczną, musi liczyć się z istnieniem innych Stowarzyszeń, mających również swoje tradycje w dawnych zaborach austriackim i niemieckim. Statut Stowarzyszenia jest już za sztywny i nie pozwala nowym budzącym się siłom techniki polskiej pomieścić się w jego ramach. To też Stowarzyszenie Techników Polskich, nie zdoławszy zastosować

się do nowych form rzeczywistości polskiej, zaczyna przeżywać kryzys. W pierwszym rządzie opuszczają Stowarzyszenie ci jego członkowie, których nowe warunki życia przeniosły do innych miast polskich. Następnie występują ze Stowarzyszenia całe grupy techniczne, dla których ramy Stowarzyszenia były już za ciasne, a które miały ambicje tworzenia niezależnych grup fachowych (architekci, mechanicy). Za przykładem tych grup zaczynają tworzyć się nowe niezależne grupy „pionowe” kolejarców, drogowców, elektryków i t. d. Technicy również widząc, że inżynierowie zbyt są zaabsorbowani swoimi tylko sprawami, tworzą także swoje niezależne stowarzyszenia.

Wreszcie, w zrozumieniu częściowym nowych potrzeb życia, samo Stowarzyszenie pomaga również w tworzeniu w poszczególnych miastach Polski (Łódź i inne) nowych Stowarzyszeń Techników Polskich. W tych warunkach obok Stowarzyszenia Techników Polskich w Warszawie staje do pracy cały szereg nowych organizacji technicznych, powodując konieczność koordynowania działalności tych Stowarzyszeń dla wspólnego dobra. Stowarzyszenie nasze inicjuje więc założenie najpierw Stałej Delegacji Polskich Zrzeszeń Technicznych, a później w dużej mierze przyczynia się do powstania Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych, tej reprezentacji całego polskiego zrzeszonego świata technicznego. Tak więc samo życie i nowe jego warunki zmusiły Stowarzyszenie do zrezygnowania ze swej dotychczasowej przodującej roli.

W Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych — Stowarzyszenie Techników Polskich w Warszawie — będąc jedną z największych i najbogatszych organizacji technicznych — odgrywało bardzo ważną rolę i w dużej mierze przyczyniło się do łagodzenia najróżnorodniejszych sprzecznych interesów poszczególnych inżynierskich grup zawodowych i gru-

py techników. I kiedy zjawiają się najróżnorodniejsze pomysły: izo inżynierskich, organizacji świata technicznego i innych koncepcji związanych z przyszłą organizacją świata inżynierskiego, Stowarzyszenie zawsze staje w gronie tych zrzeszeń, które dążą drogą ewolucji form organizacyjnych do powstania jedynej Naczelnej Organizacji Świata Inżynierskiego.

Niestety, kilka zrzeszeń inżynierskich w Związku nie podzieliło tej taktyki Stowarzyszenia i drogą rozłamu zdecydowało z góry narzucić wszystkim pozostałym Stowarzyszeniom swoją koncepcję organizacji świata inżynierskiego, nie oglądając się na istniejące dotychczas formy.

W ten sposób powstaje Naczelna Organizacja Inżynierska.

Dziś więc wytworzyła się taka sytuacja: 1) istnieją jakby dwie naczelne organizacje świata technicznego — Związek Polskich Zrzeszeń Technicznych i Naczelna Organizacja Inżynierska; 2) niezależnie od powyższego istnieje Naczelna Organizacja Stowarzyszeń Techników; 3) Każda z tych grup uważa się za reprezentację bądź świata technicznego (w ogólnym słowa tego znaczeniu), bądź tylko świata inżynierskiego, bądź też techników.

Należy zaznaczyć, że Stowarzyszenie Techników Polskich w Warszawie obecnie należy do Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych.

Takie rozdrobnienie sił polskiego świata technicznego, taki brak konsolidacji tych sił jest rzeczą nienormalną, szczególnie przykłą dla świata inżynierskiego, który zawsze powinien świecić przykładem w umiejętności organizowania życia.

To też jest rzeczą ze wszechmiar pożądaną, aby ten nienormalny stan rzeczy zlikwidować. Cały świat techniczny musi wyrobić sobie jasny pogląd na te sprawy, a po jego ustaleniu wytrwale i prostolinijnie dążyć do zrealizowania założeń tego poglądu.

Stowarzyszeniu Techników Polskich przypada w tej pracy niemniej poważne zadanie — musi bowiem nie tylko wyrobić sobie pogląd na sposób zorganizowania świata technicznego, lecz musi również, w związku z zasadnymi zmianami, określić dla siebie miejsce i rolę w tej organizacji. Upoważnia go do tego w pierwszym rzędzie tradycja i rola, jaką odegrało w przeszłości, jak również te możliwości, jakimi obecnie rozporządza. Bo przecież nie jest rzeczą bez znaczenia, że Stowarzyszenie Techników Polskich w Warszawie jednoczy blisko 1000 członków, że posiada piękną bibliotekę, bogatą (100 000 kartek) bibliografię, jest głównym udziałowcem „Przeгляdu Technicznego”, jak również nie jest rzeczą drugorzędną, że Stowarzyszenie Techników jest właścicielem pięknego gmachu.

Przystępując do określenia miejsca i roli Stowarzyszenia Techników Polskich w Warszawie w przyszłej organizacji świata inżynierskiego, musimy z góry zaznaczyć, że wszelkie pomysły tego rodzaju, jak np.: aby ze Stowarzyszenia zrobić tę nadbudówkę nad wszystkimi organizacjami inżynierskimi, albo aby Stowarzyszenie jednoczyło wszystkich inżynierów Rzeczypospolitej, lub wręcz przeciwny pomysł aby zlikwidować wogóle Stowarzyszenie — należy, uznać za nierealne. Również nierealne byłoby dążenie do stworzenia ze Stowarzyszenia jakiejś grupy jednorodnej, ściśle fachowej. Natomiast koncepcja przekształcenia Stowarzyszenia na

Stołeczne (regionalne, okręgowe) Stowarzyszenie zasługuje na bliższe omówienie.

Obecnie przy organizowaniu świata inżynierskiego uwzględnia się przeważnie tylko grupy „pionowe” — fachowe, zawodowe, natomiast grupy poziome narzuca się jakby z góry tworząc tylko w niektórych miastach Oddziały Głównego Zarządu. Tymczasem życie samo dawno stworzyło już takie Oddziały w postaci miejscowych Stowarzyszeń regionalnych, przeważnie mieszanych (grupujących inżynierów i techników razem). Stowarzyszenia te w dużej mierze zostały zorganizowane pod kątem miejscowych potrzeb, a więc obrony interesów zawodowych, wypowiedzenia opinii w sprawach technicznych miejscowych, obchodzących ogół techników miejscowych, jak również, tworząc często w ten sposób miejscowy ośrodek myśli polskiej, pracują nad urabianiem opinii społeczeństwa w różnych ogólniejszych i ważniejszych sprawach. Stowarzyszenia takie jednoczą inżynierów wszystkich gałęzi techniki polskiej, a bardzo często i techników. Organizacyjnie nie do pomyslenia byłaby koncepcja tworzenia częstokroć w bardzo małych miastach poszczególnych oddziałów pionów głównych fachowych, gdyż takie Oddziały liczyłyby oddzielne tylko jednostki albo bardzo małe grupki, a praca ich byłaby nierealna. Niewątpliwie wszędzie, we wszystkich większych ośrodkach regionalnych zbiera się dużo spraw, które, aczkolwiek mają znaczenie ogólniejsze i obchodzą ogół świata inżynierskiego, to jednak żywszy odźwięk wywołują u miejscowych obywateli — inżynierów i techników, żywiej ich interesują i skuteczniejszą wywołują reakcję. To też wiele takich Stowarzyszeń regionalnych w zachodnich i wschodnich dzielnicach kraju z dużą korzyścią pełni swoje zadanie i zaszczepnie się zapisuje w dziejach naszego życia społecznego.

Takim Stowarzyszeniem regionalnym, a raczej już stołecznym, winno być Stowarzyszenie Techników Polskich w Warszawie, tylko charakter jego winien być już nie mieszany, a czysto inżynierski. Winno ono więc jednoczyć wszystkich inżynierów stolicy, niezależnie od gałęzi techniki, w jakiej pracują. Stowarzyszenie takie musi mieć już charakter klubowy i techniczno-naukowy. Na terenie klubowym-towarzyskim spotykałoby się inżynierowie wszystkich gałęzi techniki, co niewątpliwie przyniosłoby dla nich wszystkich ogromną korzyść i znacznie rozszerzyłoby horyzonty każdego z inżynierów, który normalnie jest tylko zasklepiony w swoim fachu i zatracca pogląd na sprawy ogólniejsze. Natomiast na terenie techniczno-naukowym w poszczególnych kołach (sekcjach) umożliwiona byłaby praca czysto fachowa i zawodowa. Koła te (sekcje) fachowe Stowarzyszenia byłyby jednocześnie Oddziałami głównymi (Warszawskimi) poszczególnych „pionów” (Związków fachowych), a więc elektryków, drogowców, mechaników i t. d. i w sprawach fachowych, zawodowych, ogólnych zależne byłyby od nich.

W ten sposób zorganizowani inżynierowie stolicy (ew. poszczególnych regionów) tworzyłoby właściwą reprezentację stolicy (regionu).

Piękny gmach Stowarzyszenia Techników Polskich w Warszawie mógłby pomieścić wszystkich inżynierów stolicy, byłby bardziej racjonalnie wy-

korzystany, a składki, które wpłacane są przez poszczególnych inżynierów do różnych Stowarzyszeń, a obecnie trudno inaczej, mogłyby ulec znacznej obniżce, gdyż związki fachowe („pionowe”) zajęłyby się tylko pracą naukowo-techniczną, obroną zawodu i na ten cel tylko używałyby części składki, a stowarzyszenie stołeczne (regionalne) ześrodkowałoby życie towarzyskie ogółu inżynierów i tylko ich wspólne na danym terenie wystąpienia w sprawach techniczno-gospodarczych. Również należące do Stowarzyszenia: biblioteka, bibliografia, „Przegląd Techniczny” i inne — mogłyby korzystniej być eksploatowane, a działalność Stowarzyszenia nabrałaby rumieńców życia.

Inaczej ta rzecz przedstawia się obecnie; każdy ze związków fachowych, czy zawodowych (pionów), musi wynajmować jakiś lokal, prowadzić kancelarię, zatrudniać źle płatnych i niewykorzystanych pracowników, organizować bibliotekę, wydawać własne biuletyny organizacyjne i na te rzeczy wydawać znaczną część pieniędzy składkowych. Ile jest tych Związków, tyle razy powtarzają się te same prawie wydatki, a inżynierowie-członkowie nie mogąc podolać tym ciężkim świadczeniom — wycofują się z życia społecznego, chodzą samopas (dziś), młode zaś, tworzone z dużym entuzjazmem Stowarzyszenia, prędko zapadają w uwiad starczy.

Rola i szkieletowo narzucony jak wyżej projekt przyszłego miejsca Stowarzyszenia Techników Pol-

skich w Warszawie w organizacji świata inżynierskiego musi być szczegółowiej opracowany, przed tym jednak musimy sobie jasno uprzytomnić i przyjąć dojrzałe już w znacznej mierze tezy ogólne:

- 1) Należy dążyć do jednej „nadbudówki” — Ogólnej Organizacji Inżynierskiej, ponieważ istniejący obecnie stan (obok Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych — Naczelna Organizacja Inżynierska) jest rzeczą nie-normalną i źle świadczącą o zdolnościach organizacyjnych inżynierów polskich.
- 2) W ogólnej tej nadbudówce musi się znaleźć również miejsce dla organizacji stołecznej i innych regionalnych („poziomych”).
- 3) Organizacje, o których mowa wyżej, będą jednocyfry wyłącznie inżynierów — aby umożliwić niektórym Stowarzyszeniom (przeważnie Stowarzyszeniom regionalnym) wejście do „nadbudówki” ogólnej wspólnej organizacji inżynierskiej — wystarczy, aby Stowarzyszenia te na swych Walnych Zebraniach przyjęły uchwałę o przyjmowaniu do swego grona nadal tylko osób z wyższym technicznym wykształceniem.

Przyjęcie powyższych, tak oczywistych i zrozumiałych tez niewątpliwie znacznie posunie naprzód sprawę organizacji świata inżynierskiego i przyczyni się wiele do ożywienia działalności w poszczególnych Stowarzyszeniach.

STEFAN BRYŁA

620.1:666.942.5

Doświadczenia z betonami wykonanymi z polskiego cementu glinowego Alka-Elektro

Cementy glinowe posiadają za sobą żywot raczej krótki, a jednakowoż bardzo bogaty. Już podczas wielkiej wojny odegrały one wybitną rolę na froncie francuskim, dzięki ich zastosowaniu bowiem Francuzi mogli ustawiać na pozycjach ciężkie działa w kilka godzin po zabetonowaniu fundamentów pod nie. Po wojnie zaczęły je produkować wszystkie ważniejsze państwa w Europie. W Polsce wyrabiają cement glinowy Zakłady Elektro w Łaziskach Górnych (woj. śląskie) pod nazwą cement *Alka-Elektro*.

Cement *Alka-Elektro* wyrabiany jest w piecach elektrycznych. W składzie swoim posiada: 5,8% SiO_2 , 39,1% CaO , 45,1% Al_2O_3 , 7,1% $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{FeO}$, 2,1% TiO_2 , zatem zawartość Al_2O_3 jest wielokrotnie większa niż w cementach portlandzkich, które posiadają go 4—12%; posiada on natomiast odpowiednio mniej tlenu wapnia (CaO) i krzemionki (SiO_2).

Cementy glinowe są cementami o ogromnych walorach, większych niż walory cementów portlandzkich zwykłych. Przede wszystkim twardnieją one bardzo szybko przy normalnym czasie wiązania, uzyskując po 24 godzinach wytrzymałość, pozwalającą na oddanie budowli do użytku. Poza tym wiązanie i twardnienie cementów glinowych odbywać się może w temperaturach bardzo niskich, w jakich normalne cementy portlandzkie nie wiążą

zupełnie. Dalej cementy te są odporniejsze na działanie rozmaitych kwasów, soli i zasad, a także i ciał organicznych. Posiadają wreszcie i inne wartości (ogniotrwałość, nieprzepuszczalność, odporność na ścieranie) w większym stopniu niż cementy portlandzkie. Wreszcie posiadają większą odporność na wpływy atmosferyczne, dzięki czemu nie wietrzeją, magazynowane nawet przez dłuższy czas.

Poszczególne cementy glinowe są jednak w różnych zakładach fabrykowane rozmaicie, mają skład chemiczny różny, a tym samym i własności ich są rozmaite. Własności cementu *Alka-Elektro* były też badane niejednokrotnie; rezultaty badań dawniejszych podał dr. Zygfryd Kragen w pracy p. t.: „Technologia cementu glinowego”.

Niezależnie jednak od tych badań zostały przeprowadzone w ciągu lat 1936 i 1937 szczegółowe doświadczenia, które z jednej strony pozwalają na dokładne zaznajomienie się z własnościami polskich cementów glinowych, z drugiej strony mogą służyć za podstawę norm polskich dla cementów glinowych. Doświadczenia te miały na celu określenie wpływów następujących czynników na beton wytworzony przy pomocy cementu *Alka-Elektro*:

- I) zależność wytrzymałości od współczynnika wodocementowego;
- II) wpływ domieszki sproszkowanej gliny do betonu;

- III) wpływ zleżenia cementu na wytrzymałość;
- IV) długość czasokresu, podczas którego beton może leżeć nierozrobiony po zmieszaniu;
- V) wpływ sposobu nawilżenia stwardniałego betonu;
- VI) wpływ niskich temperatur na wytrzymałość betonu z cementu *Alka-Elektro*.

Badania I—V zostały przeprowadzone w Laboratorium dr. inż. *B. Bukowskiego*, badania VI — w Drogowym Instytucie Badawczym Politechniki Warszawskiej.

Za przeprowadzenie badań i współudział w opracowaniu dziękuję serdecznie p. dr. inż. *B. Bukowskiemu* i p. inż. *B. Mayzłowi*.

A. Materiały składowe.

1. Cement.

Cement marki *Alka-Elektro* pochodził z cementowni w Łaziskach Górnych, gdzie według danych dostawcy cementu zmielony został w dn. 25.5. 1936 r. Według świadectwa fabrycznego cement miał następujące cechy:

pozostałość na sicie N 900	0,2%
" " N 4900	7,8%
początek wiązania po upływie 3 ^h	
koniec " " "	4 ^h

Wytrzymałość zaprawy 1 : 3 na polskim piasku wzorcowym przy właściwej zawartości wody 0,8% w zaprawie:

na rozciąganie po 1 dniu	38,4 kg/cm ²
na ściskanie po 1 dniu	552 kg/cm ²

Cement wysłany został do Warszawy w dn. 16.6. 36 r. pod adresem f-my *Mieczysław Zagajski*, która dostarczyła cement do laboratorium dr. *Br. Bukowskiego* w Warszawie w dn. 30.7. 36 w czterech workach po 50 kg.

Worki zostały otwarte w następujących terminach:

- nr. 1 dn. 11.8; wiek cementu w dniu otwarcia worka 78 dni;
- nr. 2 dn. 2.9; wiek cementu w dniu otwarcia worka 100 dni;
- nr. 3 dn. 22.9; wiek cementu w dniu otwarcia worka 120 dni;
- nr. 4 dn. 9.11; wiek cementu w dniu otwarcia worka 168 dni.

Cement z worków 1 i 2 został zużyty w ciągu 18 dni od daty otwarcia worka.

Prócz powyższego cementu zbadano jeszcze kilkokilogramowe resztki cementu, które leżały w Drogowym Instytucie Badawczym (D. I. B.) Politechniki Warszawskiej w otwartym worku od września 1935 roku.

2. Żwir i piasek.

Do wykonania prób betonowych użyto piasku i żwiru wiślanego wysuszonego i rozłożonego na frakcje. Z poszczególnych frakcyj utworzono żwir i piasek o następującym uziarnieniu:

żwir # 2/4 — 8,4%	piasek # 0/0,5 — 63 %
# 4/10 — 45,8%	# 0,5/1 — 35,5%
∅ 10/20 — 45,8%	# 1/2 — 1,5%
100,0%	100,0%

3. Woda.

Użyta do betonu woda pochodziła z wodociągu warszawskiego.

B. Wykonanie i badanie ciał próbnych.

Jako ciała próbne służyły do doświadczeń I—V walce $d=8$ cm, $h=$ cm według normy PN/B-196. Beton rozmieszany był ręcznie na poziomym stole, obitym blachą cynkową w następującej kolejności: żwir i piasek = kruszywo (3 razy), kruszywo i cement = mieszanina (3 razy), mieszanina i woda = beton świeży (4 razy).

Przy konsystencji lanej mieszano beton w powyżej opisanym sposobie na stole do czasu, kiedy jego konsystencja stała się rzadko plastyczna, potem przekładano mieszaninę do szaflika i rozrabiano ją przez dalsze dodanie wody do konsystencji rzadkiej, względnie lanej.

Formy były naoliwione olejem maszynowym.

Napełnianie form następowało przy betonie *plastycznym* za pomocą łopatkki w 2 partiach z siekaniem betonu ostrzem łopatkki, przy betonie *lanej* za pomocą kubka w jednej partii bez żadnego dalszego zgęszczania betonu; przed każdym nabraniem kubka lany beton był przemieszany.

Po ukończeniu betonowania, które dla każdego walca trwało ok. 1,5—2 minut, pozostawiano walce w spokoju przez 6 godzin bez żadnego pokrycia. Po upływie 6 godzin wyjmowano walce z form i wkładano je pod mokre płachty. Temperatura pomieszczenia, w którym przechowywano walce, wynosiła 15—20°C.

Walce badane były bez specjalnego wyrównania powierzchni między podkładkami z dykty, w myśl normy PN/B-196.

C. Znaczenie skrótów.

Podany w dalszym ciągu stosunek mieszaniny betonu należy rozumieć jako stosunek ciężarowy, a cyfry proporcji podane są w następującej kolejności:

cement : *piasek* : *żwir* : *woda* : *inne*.

Cyfry wytrzymałościowe są średnimi z takiej ilości walców, jaką podaje wskaźnik przy cyfrze.

Poza tym oznacza:

wp = przechowanie w powietrzu wilgotnym (pod mokrymi płachtami),

w = przechowanie w wodzie,

p = przechowanie na powietrzu,

h = godziny,

d = dni,

m = miesiący,

R = wytrzymałość, wskaźnik oznacza ilość dni lub sposób przechowania.

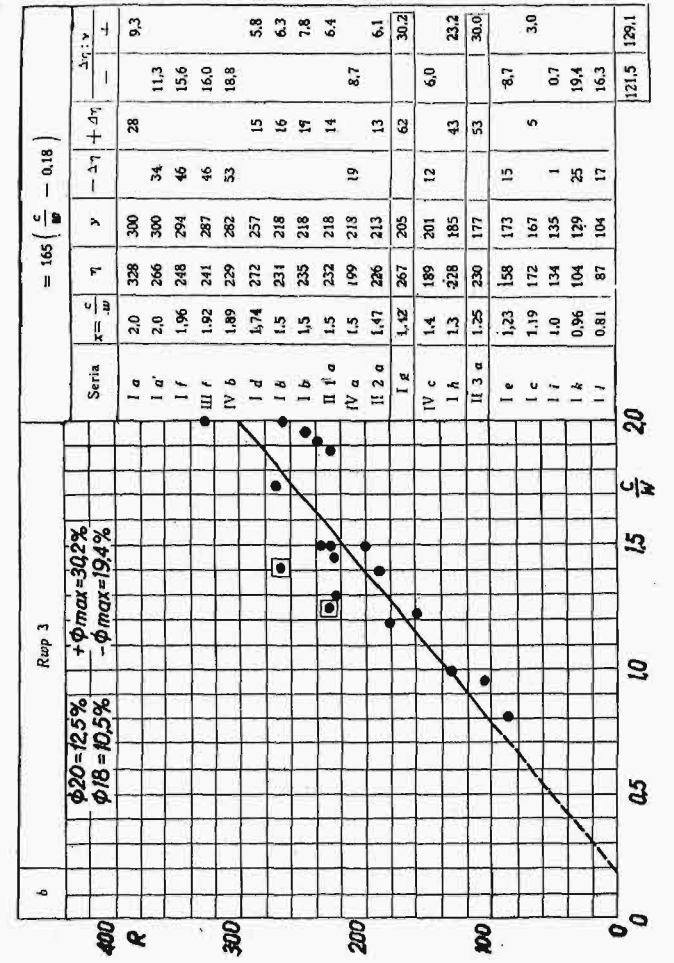
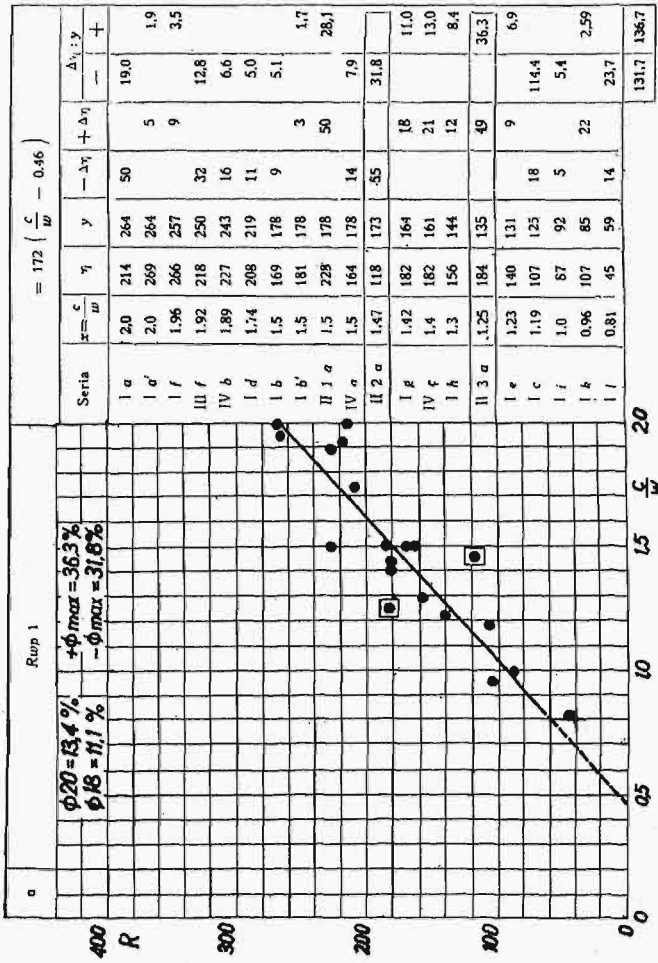
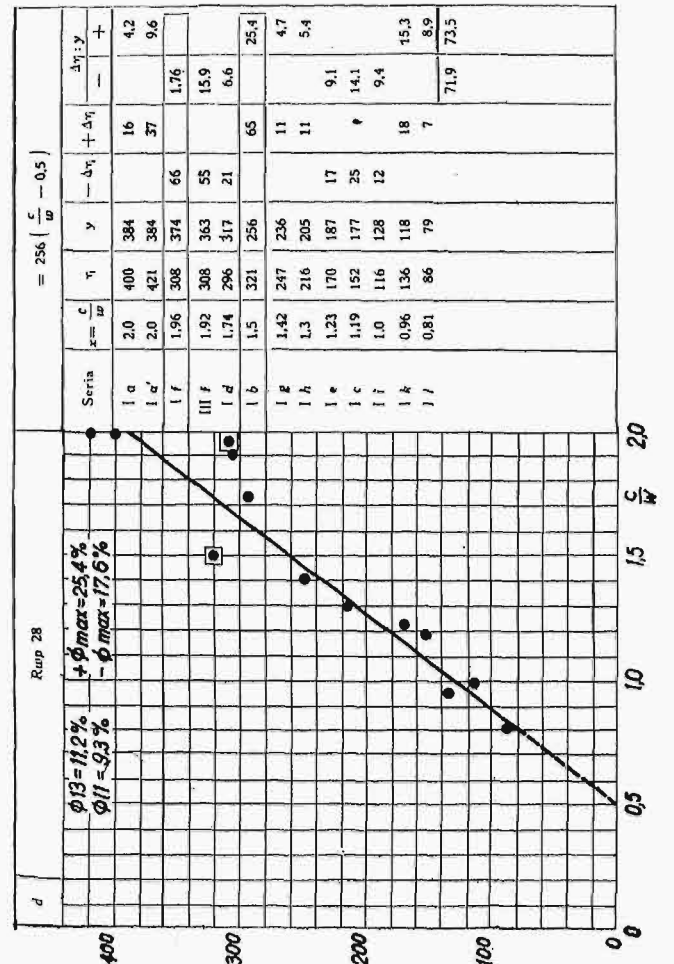
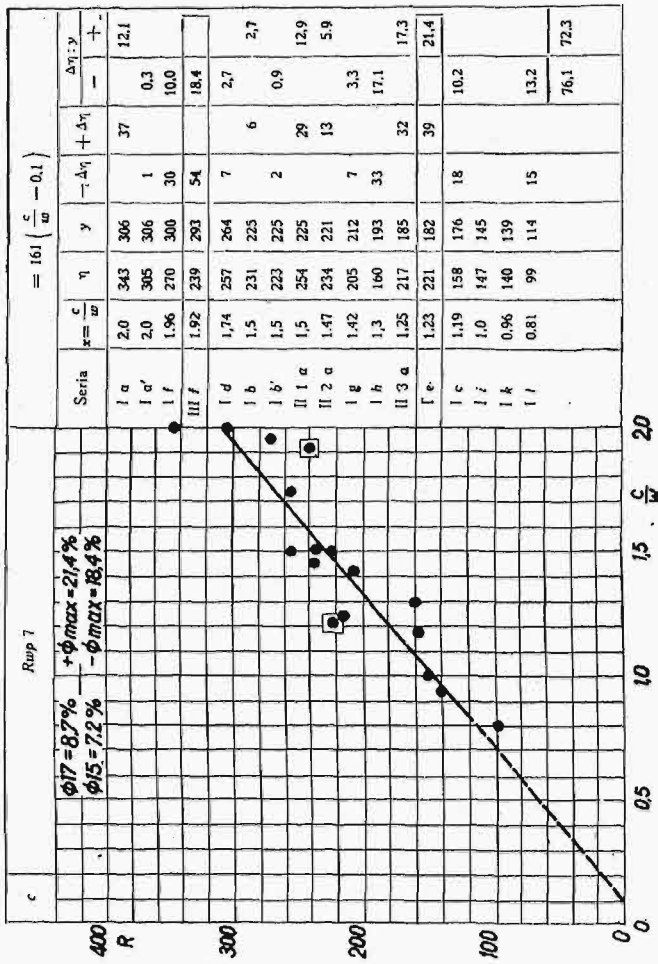
D. Spostrzeżenia ogólne.

Cement *Alka-Elektro* tworzy po zetknięciu się z wodą lepka galaretę, która szybko gęstnieje, to też betony *np.* gęstoplastyczne już w kilkanaście minut po dodaniu wody robią się sztywne. Sztywność ta ustępuje przy siekaniu betonu w formie. W dużej masie na budowie i przy szczególnie gęstych betonach trudniej jednak byłoby usunąć tę

TABELA I: Wpływ współczynnika $\frac{c}{w}$.

Nr. betonu	I a	I' a	If	III f	IV b	d	I b	I' b	II 1 a	IV a	II 2 a	I g	IV c	I h	II 3 a	I e	I c	I i	I k	II
	Skład ciężarowy betonu	1:2:0:0,5	1:2:0:0,5	1:2:3:0,5	1:2:3:0,5	1:2:4:0,53	1:2:4:0,575	1:3:0:0,665	1:3:0:0,665	1:3:0:0,66	1:3:0:0,666	1:2:4:0,68	1:2:3:0,705	1:2:4:0,711	1:3:5:0,77	1:2:4:0,8	1:2:4:0,815	1:4:0:0,84	1:3:5:1,0	1:4:7:1,04
Nr. worka cementu	1	4	1	4	2	1	1	4	2	2	2	2	2	2	3	1	1	2	2	2
Konsystencja	śred. plast.	śred. plast.	gęsto plast.	gęsto plast.	gęsto plast.	śred. plast.	śred. plast.	śred. plast.	rzadko plast.	rzadko plast.	lana	lana	lana	śred. plast.	lana	lana	śred. plast.	lana	śred. plast.	lana
$\frac{c}{w}$	2,0	2,0	1,96	1,92	1,89	1,74	1,5	1,5	1,5	1,5	1,47	1,42	1,4	1,3	1,25	1,23	1,19	1,0	0,96	0,81
W y t r z y m a ł o ś ć w k g / c m ³																				
Przechowania																				
okres																				
sposób																				
6 h	p	48 ₂	13 ₁	30 ₁	—	42 ₂	36 ₂	—	—	—	—	32 ₁	—	14 ₂	—	2 ₂	17 ₂	6 ₂	11 ₂	2 ₂
24 h	wp	214 ₃	269 ₃	266 ₃	218 ₃	208 ₃	169 ₃	181 ₃	228 ₂	164 ₂	118 ₃	182 ₂	182 ₂	156 ₂	184 ₃	140 ₃	107 ₃	87 ₃	107 ₂	45 ₃
3 d	wp	328 ₃	266 ₂	248 ₂	241 ₃	272 ₃	234 ₂	235 ₃	232 ₃	199 ₃	226 ₃	267 ₂	189 ₂	228 ₂	230 ₃	158 ₃	172 ₃	134 ₃	104 ₃	87 ₂
7 d	wp	343 ₃	305 ₂	270 ₃	239 ₂	257 ₃	231 ₃	223 ₃	254 ₃	—	234 ₃	205 ₃	—	160 ₃	217 ₂	221 ₃	158 ₃	147 ₃	140 ₃	99 ₂
	w	304 ₃	297 ₂	271 ₃	271 ₂	239 ₂	196 ₃	211 ₃	301 ₂	—	249 ₃	237 ₂	—	188 ₃	216 ₃	208 ₃	173 ₃	125 ₃	122 ₃	97 ₂
		[88,5]	[97,5]	[100,5]	[113,5]	[93]	[85]	[94,5]	[118,5]	—	[106,5]	[115,5]	—	[117,5]	[100]	[94]	[109,5]	[85]	[87]	[98]
		347 ₃	291 ₂	302 ₃	252 ₂	235 ₂	238 ₃	235 ₃	282 ₂	275 ₂	247 ₂	290 ₂	212 ₂	228 ₃	222 ₂	232 ₂	191 ₃	166 ₂	170 ₃	125 ₂
		[101]	[95,5]	[112]	[105,5]	[91,5]	[103]	[105,5]	[111]	—	[105,5]	[141,5]	—	[142,5]	[102,5]	[105]	[121]	[113]	[121,5]	[126]
	wp	400 ₃	421 ₂	308 ₂	308 ₂	296 ₂	—	321 ₃	—	—	—	247 ₂	—	216 ₂	—	170 ₃	152 ₂	116 ₂	136 ₂	86 ₂
		[100]	[100]	[100]	[100]	[100]	—	[100]	—	—	—	[100]	—	[100]	—	[100]	[100]	[100]	[100]	[100]
28 d	w	366 ₃	351 ₂	282 ₂	306 ₂	260 ₂	—	325 ₃	—	—	—	266 ₂	—	195 ₂	—	176 ₃	145 ₁	122 ₂	99 ₂	71 ₂
		[91,5]	[83,5]	[91,5]	[99,5]	[88]	—	[101]	—	—	—	[107,5]	—	[90]	—	[103,5]	[95,5]	[105]	[73]	[82,5]
	p	364 ₃	450	288 ₂	316 ₂	281 ₃	—	343 ₂	—	—	—	305 ₃	—	252 ₂	—	233 ₂	192 ₁	193 ₃	152 ₃	122 ₂
		[91]	[107]	[93,5]	[102,5]	[95]	—	[107]	—	—	—	[123,5]	—	[116,5]	—	[137]	[126,5]	[166,5]	[112]	[142]

TABELA II.



sztynność, bo siekanie betonu przy dużej masie z natury rzeczy nie może być tak dokładne, jak w formie. Dlatego należałoby unikać betonów zbyt gęstych. Przy betonach lanych powstawała znowu inna trudność, mianowicie w niedługim czasie po zmieszaniu osiadały grube części na dnie szafka i zlepiły się w spoiwą masę, trudną do rozdzielania. Wytrzymałość walców z tej spoiwej masy nie bardzo różniła się od wytrzymałości walców z tego samego betonu, ale jeszcze rzadkiego; rozrzedzenie tej masy przez dodanie dalszej wody natomiast wybitnie obniżało wytrzymałość tego, napozór tak gęstego betonu. Stąd wniosek, że każde rozrzedzenie zgęstniałego betonu przez dolewanie wody obniża znacznie wytrzymałość betonu. Wobec powyższego najodpowiedniejszą i najbezpieczniejszą wydaje się dla konstrukcji żelbetowych konsystencja rzadko-plastyczna, bo umożliwiała równomierne rozproszczenie betonu w deskowaniu i między żelazami.

Opisanymi powyżej trudnościami w równomiernym wykonaniu walców tłumaczy się w wielkiej części stosunkowo duża amplituda ($\pm 25\%$) rozsypek, dająca się zauważyć w tabelach załącznika. Naturalnie nie są wykluczone jeszcze inne przyczyny tych rozsypek, jak np. mały kształt próbek, robiący je szczególnie podatnymi na wpływy fizyczne, oraz odchylenia od równoległości powierzchni. Są to wpływy, które przejawiają się również u betonów z cementów portlandzkich; różnice zaobserwowane przy stosowaniu cementu *Alka-Elektro* wydają się jednak większe.

Znanego u betonów z cementu glinowego silnego nagrzewania się w czasie wiązania w danym wypadku nie spostrzeżono; zapewne ciepło wypromieniowało zbyt szybko z małych ciał próbnych, co może być wskazówką np. dla betonowania cienkich płyt żelbetowych na mrozie.

Wszystkie powyższe spostrzeżenia zostały zrobione mimochodem i nie były przedmiotem osobnych badań w ramach niniejszej pracy.

Wszystkie bez wyjątku betony po upływie 6 godzin od chwili napełnienia form były już związane, niektóre wykazały nawet już znaczną wytrzyma-

czyna wiązać dopiero po upływie dłuższego czasu, w danym wypadku nawet po 3³⁰ h.

E. Wyniki doświadczeń.

1. Zależność wytrzymałości od współczynnika wodocementowego.

Składy betonu, konsystencje, współczynnik cement = c/w , oraz wytrzymałości podane są w tabeli I.

Sposób przechowania i okresy badania walców były następujące (licząc od chwili napełnienia form):

- po 6 godzinach: wyjęcie z form, badanie kilku walców i ustawienie reszty pod mokrymi płachtami;
- po 24 godzinach: badanie kilku walców;
- po 3 dniach: badanie kilku walców i ustawienie pozostałych walców w $\frac{1}{3}$ na powietrzu, $\frac{1}{3}$ do wody i $\frac{1}{3}$ pod mokrymi płachtami;
- po 7 dniach: badanie kilku walców;
- po 28 dniach: badanie reszty walców.

W tabeli II naniesiono wytrzymałości betonów przechowywanych w wilgotnym powietrzu, w zależności od współczynnika c/w dla różnych czasokresów. W tejże tabeli obliczono to położenie krzywych, przy których suma procentowych rozsypek staje się (w przybliżeniu) równa zero, ponadto ustalono średnią wielkość wszystkich rozsypek, oraz podano wielkość największej dodatniej i największej ujemnej rozsypki.

W tabeli III zestawione są wykresy zależności wytrzymałości betonów z cementu *Alka-Elektro* od współczynnika c/w ; dla porównania podano w tej tabeli również wykresy dla wytrzymałości 28-dniowej betonów z cementów portlandzkich, zaczerpnięte z pracy dr. *Br. Bukowskiego* „Przepowiadanie 28-dniowej wytrzymałości betonu”.

W tabeli IV zestawiono wreszcie wzory wytrzymałościowe wielkości rozsypek.

Rezultaty podane w tabeli III i IV pozwalają na następujące wnioski:

TABELA III.

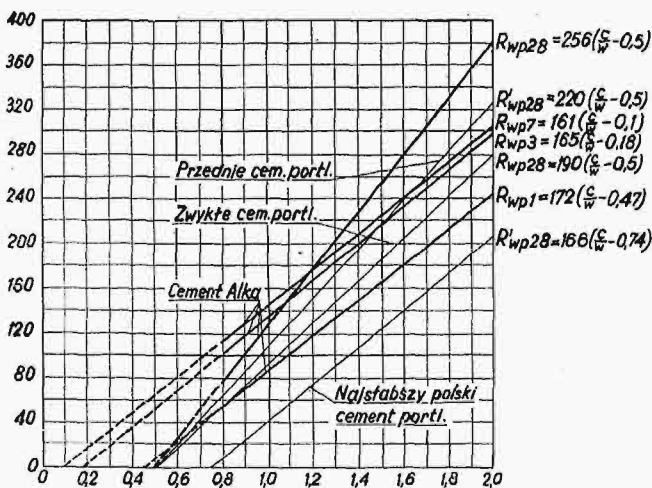


TABELA IV.

Okres przech. w wilg. pow.	Wytrzymałość betonów z cem. <i>Alka Elektro</i> w zal. od $\frac{c}{w}$	ϕ_n	ϕ_{n-2}	$+\phi_{max}$	$-\phi_{max}$
dni	kg/cm ²	%	%	%	%
1	$172 \left(\frac{c}{w} - 0,46 \right)$	13,4	11,1	36,3	31,8
3	$165 \left(\frac{c}{w} - 0,18 \right)$	12,5	10,5	30,2	19,4
7	$161 \left(\frac{c}{w} - 0,1 \right)$	8,7	7,2	21,4	18,4
28	$256 \left(\frac{c}{w} - 0,5 \right)$	11,2	9,3	25,4	17,6

łość. To zjawisko jest o tyle godne uwagi, że cement glinowy, tak samo jak cement portlandzki, za-

1) Zależność wytrzymałości betonów z cementu *Alka-Elektro* od współczynnika cementowo-wodne-

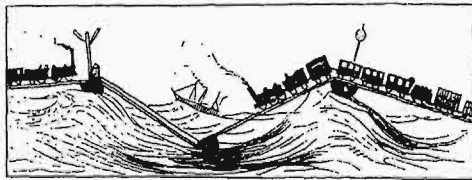
Inż. JERZY FUDAKOWSKI

625 . 182 . 6 : 656 . 64

Bezpośrednie połączenie kolejowe między Paryżem a Londynem za pomocą statków-promów

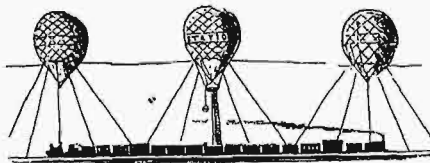
Bezpośrednie połączenie między dwiema wielkimi stolicami zachodnimi, Paryżem a Londynem, zaprzętało od bardzo wielu lat umysły zarówno specjalistów, jak i szerokich warstw publiczności. Z licznych koncepcyj najpopularniejszy był projekt wybudowania pod Kanałem La Manche tunelu, którego pierwsze plany były omawiane przeszło sto lat temu (wówczas tylko dla ruchu kołowego); później agitowano za tunelem kolejowym, lecz parlament angielski stale odmawiał swej zgody. Kolejno powstawały różne inne projekty mniej lub więcej realne; w praktyce zaś ograniczono się do usprawnienia ruchu przez powiększenie szybkości jazdy i przeładowania na statek i ze statku po obu stronach Kanału, oraz przez zapewnienie pasażerom jak największego komfortu.

Fantastyczne projekty bezpośrednich przewozów kolejowych między Francją a Anglią były z gryzącą ironią ilustrowane w pismach humorystycznych:



Rys. 1. „Projekt” linii kolejowej na moście przerzuconym w poprzek Kanału La Manche.

W październiku 1936 r. miało miejsce wydarzenie, uważane jako epokowe w historii komunikacji między Anglią a kontynentem: wprowadzono mianowicie ruch bezpośredni pociągów, przewożonych przez Kanał La Manche na stat-



Rys. 2. „Projekt” linii kolejowej na pomoście zawieszonym na balonach między Anglią a Francją.

kach-promach. Umożliwiło to wygodny przejazd pasażerów nocą w wagonach sypialnych i szybkie przewożenie z Francji do Anglii bez przeładunku towarów, ulegających szybkiemu zepsuciu (owoców, jarzyn i t. p.) oraz towarów delikatnych, mogących przy przeładowaniu łatwo ulec uszkodzeniu.

W środkowej Europie znane są bezpośrednie przewozy wagonów na statkach-promach, głównie z Sassnitz do Trälleborg (na linii Berlin — Sztokholm) i z Warnemünde do Gedser (na linii Berlin — Kopenhaga), jak również między wyspami duńskimi; lecz na Bałtyku zadanie było stosunkowo łatwe, gdyż nie wchodzi tam w grę trudności powodowane przez przypiływy i odpływy morza.

Urządzenia w porcie Dunkerque.

Po stronie francuskiej miano do wyboru trzy porty: Calais, Boulogne i Dunkerque. Wybrano Dunkerque, a to z tego powodu, że port ten posiada wewnętrzne baseny zamknięte, w których najmniej dają się odczuwać różnice poziomu morza; korzystając z zamkniętego basenu, unika się potrzeby trudnej i uciążliwej budowy śluzy komorowej dla podnoszenia statku do poziomu stałego lądu przy niskim poziomie morza, lub też bardzo długiego pochyłego pomostu przeznaczonego do kompensowania różnicy poziomu morza podczas przypływu i odpływu; różnica ta wynosi w Calais 6,5 m, w Boulogne 8,5 m, a w Dunkerque 5,5 m. Wprawdzie port w Calais rozporządza dużym basenem zamkniętym, lecz dostęp do niego nie byłby możliwy dla statków-promów podczas niskiego poziomu morza, gdyż dno śluz wejściowych nie jest dostatecznie głębokie. Co do Boulogne, tamtejszy basen jest dostępny tylko dla małych statków i jest całkowicie zajęty dla rybołówstwa.



Rys. 3. Efektowny plakat reklamowy dla bezpośrednich wagonów sypialnych między Londynem a Paryżem.

W Dunkerque wjazd do basenu, wybranego dla ładowania wagonów na statek-prom, prowadzi przez jedną z dwóch śluz, mających przy niskim stanie wody głębokość większą, niż zagłębienie statku. Urządzenia, które okazały się niezbędne, zostały wykonane po części przez Urząd Morski na rachunek Izby Handlowej, a po części na koszt fran-

cuskiego Towarzystwa Kolei Północnych, jako koncesjonariusza kolei w porcie.

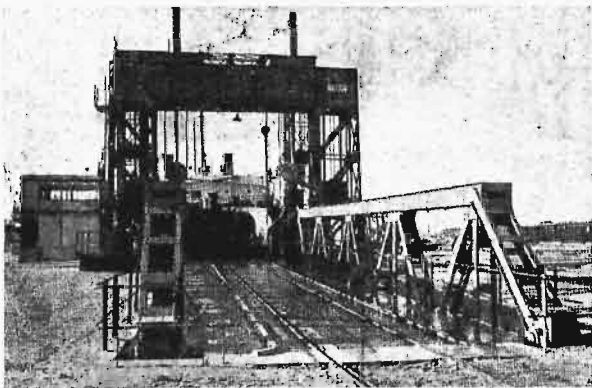
Do Izby Handlowej należą:

- 1) położone w rogu basenu łożysko, w którym statek przybija do wybrzeża tyłem i prawą stroną;
- 2) pomost dla taboru kolejowego;
- 3) pomost dla samochodów, przeznaczony też dla pasażerów nie jadących wagonami bezpośrednimi;
- 4) dworzec morski;
- 5) hala dla towarów, przedłużona nabrzeżem krytym i nabrzeżem przeładunkowym.

Do Towarzystwa Kolei Północnych należą wszystkie tory, obsługujące miejsce przybijania statków do nabrzeża, dworzec, hala i same nabrzeża.

Poziom torów kolejowych nad zerowym poziomem morza jest stały i wynosi 7,7 m; natomiast poziom torów waha się w stosunku do pokładu statku, a mianowicie z następujących trzech powodów: 1) poziom wody w basenie jest zależny od przyływu i odpływu morza, gdyż baseny są napełniane przez otwieranie śluz w czasie przyływu, którego rozmiary bywają nierówne; wahanie się poziomu wody w basenie może w ciągu roku osiągnąć amplitudę 1,85 m; 2) stan załadowania statku może powodować różnicę jego zagłębienia o 1 m; 3) podczas ładowania, gdy ładunek w kierunku osi statku rozkłada się nierównomiernie, tył okrętu może chwilowo być wgłębiony w wodę; różnica może osiągnąć 0,35 m. Tak więc poziom torów kolejowych nad zerowym poziomem morza może się wahać o 3,2 m. Aby zapewnić prawidłowe przejście taboru kolejowego z wybrzeża na statek-prom, bez ryzyka uszkodzenia skutkiem wahań profilu toru, pochyłość pomostu, jak obliczono, powinna być ograniczona do 35‰ dla wagonów sypialnych i 45‰ dla innych wagonów.

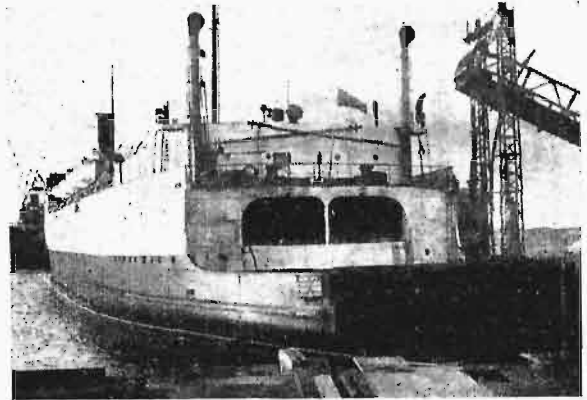
Uwzględniając to, wykonano pomost o długości 54 m, podzielony na dwa przęsła po 27 m; pierwsze przęsło, mające przegub poziomy na wybrzeżu i zawieszony na pośrednim portyku, na którym jest zrównoważony za pomocą przeciwwag, jest przeznaczone do kompensowania różnic poziomu wody; drugie przęsło pomostu, mające kompensować powstające przy ładowaniu wahanie zagłębienia statku, połączone jest przegubowo z pierwszym przęsłem, a koniec jego, zawieszony w stanie nieczynnym na drugim portyku i zrównoważony na nim również za pomocą przeciwwag, jest podczas ruchu oparty o statek i do niego przymocowany. Mechanizm obu przęseł ma napęd elektryczny i zapasowy ręczny; sterowanie napędu elektrycznego odbywa się z kabiny ustawionej na wybrzeżu. Pierwsze przęsło pomostu ma jeden



Rys. 4. Most przegubowy między lądem a statkiem-promem w Dunkerque.

tor kolejowy, połączony z torami na wybrzeżu; na drugim przęsle tor się rozwidla i podwaja; oba tory łączą się z torami na statku.

Celem zapewnienia bezpieczeństwa ruchu, samoczynna sygnalizacja daje dostęp z wybrzeża na pomost dopiero wtedy, gdy drugie przęsło pomostu już jest przymocowane do statku; inny zaś zespół sygnałów alarmuje z chwilą, gdy po-



Rys. 5. Statek-prom opuszcza swe łożysko w Dunkerque. Na prawo widać podniesioną pochylnię dającą pasażerom i samochodom dostęp do górnej kondygnacji statku. W środku widoczny jest wjazd dla wagonów na główny pomost.

chyłość pomostu przekracza powyżej wymienione dopuszczalne wartości.

Z głównej hali dworca morskiego, zawierającego wszystkie normalne urządzenia dla pasażerów, którzy nie korzystają z wagonów bezpośrednich, prowadzą schody do krytej platformy na dachu, z której przerzucony jest na górną kondygnację statku ruchomy pomost długości 15 m; pomost ten jest dostępny również z wybrzeża przez pochylnię o szerokości 5 m; służy ona dla pasażerów i samochodów.

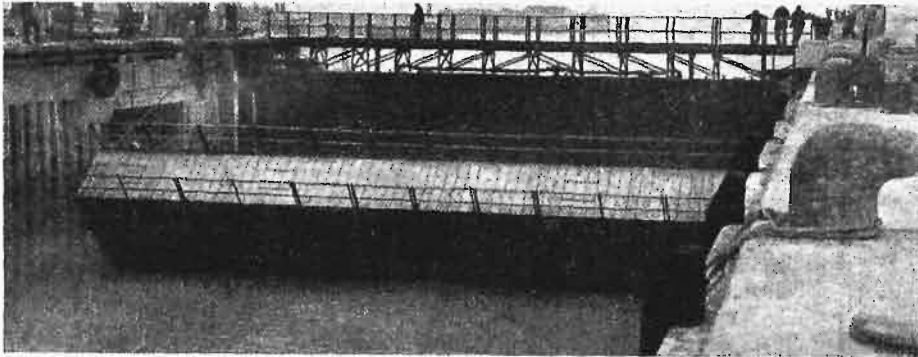
Urządzenia w porcie Dover.

Po przeciwległej stronie Kanału La Manche, z angielskich portów położonych najbliżej brzegów francuskich ani Dover, ani Folkestone nie posiadają odpowiednich basenów. Rozmiary obu portów są ograniczone, gdyż są one ścieśnione przez wysokie skały nadmorskie. Jako przystań statków-promów wybrano Dover, port większy i mający lepsze urządzenia kolejowe. Warunki miejscowe w Dover są o wiele trudniejsze, niż w Dunkerque, z powodu znacznej różnicy poziomu morza podczas przyływu i odpływu; różnica ta dochodzi do 8 m. Pochyły pomost, po którym wagony sypialne mogłyby wjeżdżać na statek, musiałby mieć długość 165 m; w Kanale La Manche panują często nadzwyczaj ciężkie warunki atmosferyczne, mgły, wichury, a wysoka fala uniemożliwiałaby przybijanie i przymocowanie statku do takiego pomostu. Przy ustalaniu ostatecznego planu należało też liczyć się z tym, że czas potrzebny do przetaczania wagonów między lądem a statkiem musi być krótki, że ruch musi być regularny i punktualny oraz że trzeba przewidywać znaczne powiększenie ruchu w przyszłości.

Postanowiono możliwie blisko istniejącego dworca morskiego założyć dok dowolnie otwierany lub zamykany, w którym pompy o wielkiej mocy regulowałyby poziom wody, podnosząc lub opuszczając statek do pożądanego poziomu w możliwie najkrótszym czasie.

Całość przedstawia jedną z najtrudniejszych robót inżynierskich kiedykolwiek wykonanych. Natrafiono na nieoczekiwane przeszkody przy budowie doku i musiano kilkakrotnie przerabiać plany. Pierwotnie zamierzano zbudować podwodne ściany z podwójnych szeregów stalowych pali, wbitych w kredową skałę gruntu morskiego. Zaledwie jednak wykonano część tych robót, uległy one zniszczeniu podczas burz zimowych. Wtedy zdecydowano się otoczyć miejsce wy-

brane dla doku betonowymi murami podwodnymi o grubości 8 m, na betonowych fundamentach ułożonych poprzednio przez nurków na głębokości 15 m, a składających się z bloków o ciężarze po 7 t. Otwór w murze, pozostawiony jako wejście do doku, był czasowo zamknięty spe-



Rys. 6. Zatopianie jednej z obracających się na poziomych zawiasach zapór przy otwieraniu doku w Dover.

cialnym kesonem stalowym o ciężarze 525 t. Mury i fundamenty kesonu miały być wpięrowo zbudowane, keson miał być wstawiony na swoje miejsce i woda miała być z przestrzeni w ten sposób zamkniętej wypompowana, po czym dok miał być ostatecznie wykończony. W ciągu robót nie zauważono nic, co mogłoby wskazywać na szczególne trudności, owszem — skaliste dno morza wydawało się twarde i szczelne. Gdy jednak zaczęto pompować, okazało się, że woda morska, na skutek ciśnienia większego z zewnątrz, niż w zamkniętej przestrzeni, przedostawała się przez rysy w skale gruntowej do wnętrza doku szybciej, niż można było ją wypompować.

Powołano wtedy najwybitniejszych specjalistów do opracowania odpowiednich projektów, i po rozpatrzeniu szeregu alternatyw zdecydowano się na poniżej opisane rozwiązanie, nigdzie dotychczas nie stosowane i tworzące całkowitą nowość w dziedzinie inżynierii wodnej.

Zagadnienie polegało na zbudowaniu zamkniętego doku w przestrzeni, z której woda nie mogła być usunięta. Według wybranego projektu, dok mieszczący statek-prom może być dowolnie otwierany lub zamykany za pomocą podwójnych zapór o kształcie podłużnych pudeł o ciężarze po 300 t; zapory te obracają się na poziomych zawiasach i w stanie otwartym leżą one poziomo na dnie doku. Stan wody wewnątrz doku regulują potężne pompy, podnosząc lub opuszczając statek do pożądanego poziomu.

Największe trudności przedstawiało wykonanie fundamentów pod zawiasy opór, na głębokości 15 m pod najwyższym poziomem morza, oraz wybudowanie pompowni, której fundamenty muszą być na równie wielkiej głębokości dla osiągnięcia największej wydajności pomp.

Skaliste dno morskie, w którym miało być wydrążone łozysko dla doku, okazało się tak twarde, że musiano uzbrcić łopatą drągi w zęby z najtwardszej stali.

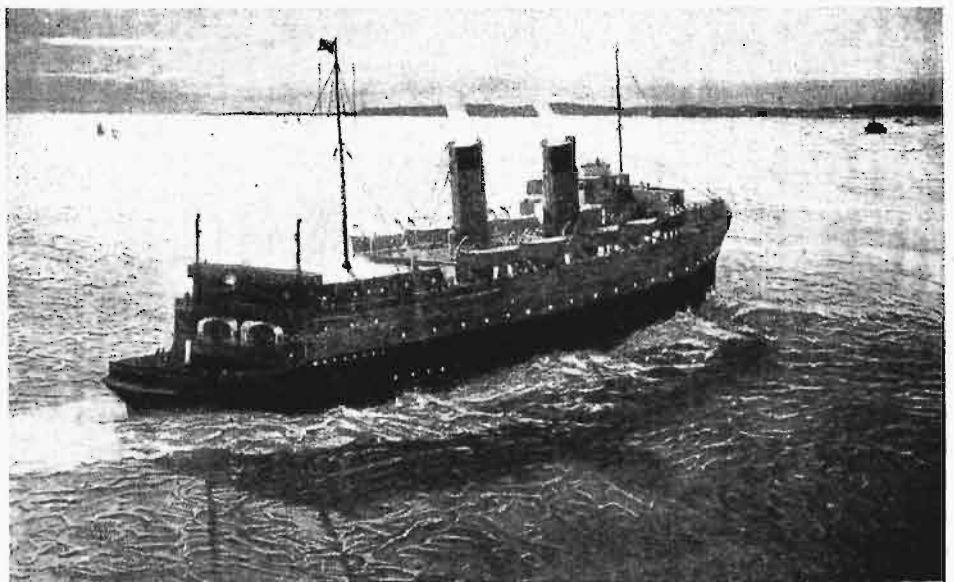
Dla fundamentów doku wykonano na lądzie keson stałowy specjalnego kształtu, z masywnymi zawiasami żeliwnymi dla zapór. Keson ten spuszczone na wodę i zanurzone, a po doprowadzeniu go na oznaczone miejsce wypełniono cementem.

Z powodu szczelin w dnie morskim, dolny poziom pompowni musiał być tak zbudowany, aby stawił opór wielkiemu ciśnieniu wody ku górze na głębokości 15 m. Nurkowie ułożyli 21 belek stalowych o ciężarze po 5 t, długości 14,6 m i grubości 1,52 m, w odstępach co 1,5 m, na przygotowanym podłożu na dnie morza; odstępy wypełniono cementem i w ten sposób stworzono uzbrojony pokład o wielkiej oporności. Górna część pompowni ma kształt budynku o ramach stalowych, ze ścianami murowanymi i dachem stalowym. Trzy zespoły pionowych

pomp odśrodkowych, o mocy po 230 KM każda, mają łączną wydajność 550 000 l wody na minutę.

Praca nad powyższymi budowlami trwała dniem i nocą bez przerwy przez trzy lata; była ona wykonana po większej części pod wodą.

Poza dokiem zbudowano pomost o długości 122 m i szerokości 9,15 m na uzbrojonych słupach betonowych; wzdłuż tego pomostu zatrzymują się statki-promy przed wejściem do doku, i z niego kieruje się wprowadzeniem statku do doku nad leżącymi poziomo na dnie zaporami, po czym zamyka się dok przez podniesienie zapór i podnosi lub obniża się wodę za pomocą pomp. Gdy statek już jest na pożądanym poziomie, łączy się go z lądem przegubowym pomostem o długości 43 m, mającym dwa tory kolejowe; pomost ten jest w przybliżeniu poziomy, jedynie małe pochylności mogą być spowodowane nierównomiernym rozłożeniem ciężaru.



Rys. 7. Jeden ze statków-promów. Malowidło wykonane dla plakatu reklamowego angielskich Kolei Południowych.

Cały ruch między statkiem-promem a torami lądowymi jest kontrolowany przez elektryczną instalację sygnalizacyjną.

Statki-promy.

Do przewozów przez Kanał La Manche służą trzy identyczne statki-promy: *Twickenham-Ferry*, *Hampton-Ferry* i *Shepperton-Ferry*, zbudowane w Anglii. Pierwszy z nich, eksploatowany przez francuskie Towarzystwo „Société de Navigation Angleterre-Lorraine-Alsace” (zwane w skrócie „A. L. A.”), ma flagę francuską, pozostałe dwa płyną pod flagą Wielkiej Brytanii. Długość statku wynosi 110 m, szerokość 18 m, tonnaż ok. 3500 t, zagłębienie 4,2 m, szybkość 15 do 16 węzłów. Salony i kabiny mogą pomieścić 500 pasażerów. Turbiny typu *Parsons* napędzają dwie śruby bliźniacze; kotły wodnorurkowe są opalane węglem, doprowadzonym za pomocą urządzeń samoczynnych. Ładowanie węgla na statek odbywa się przez wypróżnianie wywracanych wagonów-węglarek, bez pracy ręcznej. Poza zwykłym sterem, statek ma ster z przodu, umożliwiający ruch wstecz, nieodzowny przy manewrowaniu.

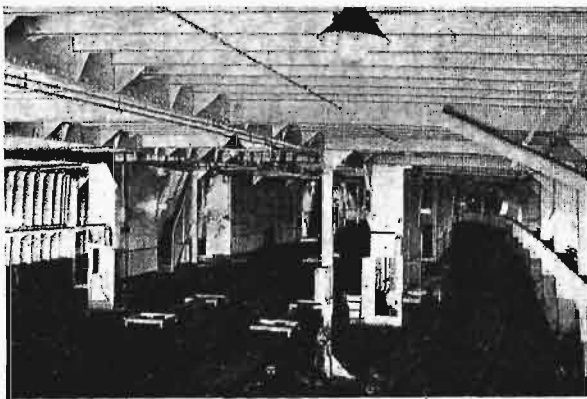
Główny pomost dla wagonów, położony 6,1 m ponad kilem, ma 4 torry, z łukami o najmniejszym promieniu 110 m; pomost ten może pomieścić 12 wagonów sypialnych lub 30 do 40 wagonów towarowych. Dla większej wygody pasażerów jadących wagonami sypialnymi zbudowano wzdłuż torów perony, dające możliwość wygodnego wysiadania i wsiadania. Kanalizacja, odprowadzająca ścieki, pozwala na używanie toalet podczas jazdy morzem.

Wagony są unieruchamiane za pomocą klinów pod kołami i skrzyżowanych łańcuchów.

Pod tym pomostem znajduje się pomost dolny, na którym znajduje się maszynownia, kotłownia i niektóre pomieszczenia gospodarskie.

Pomost górny, położony 10,85 m nad kilem, zawiera w części środkowej kabiny, salony, jadalnie, bary i t. p. dla podróżnych, w części tylnej zaś garaż, mogący pomieścić 25 samochodów; ponieważ garaż jest całkowicie odosobniony, nie ma potrzeby opróżniania zbiorników benzyny.

Daleko idące środki bezpieczeństwa są na statkach zastosowane: uszczelnione komory w liczbie 21 tworzą wokoło pas prawie nieprzerwany. Od pożaru chronią środki najnowocześniejsze. Łodzie ratownicze, zawieszane na wózkach



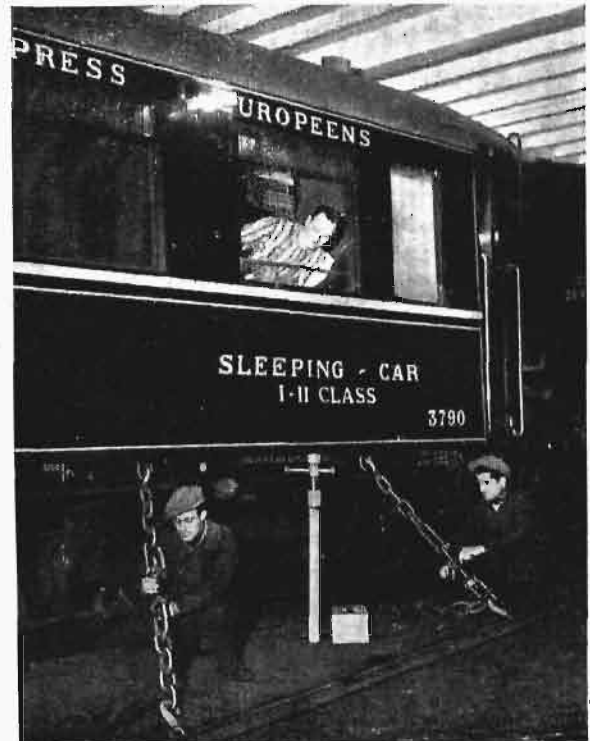
Rys. 8. Główny pomost dla wagonów na statku-promie.

biegnących po wygiętych szynach, mogą być spuszczone na wodę w czasie bardzo krótkim.

Tabor kolejowy.

Różnorodność profilu wagonów angielskich i kontynentalnych (profil angielski jest węższy) oraz sposobu sprzęgania i hamowania uczyniła niezbędnym wprowadzenie specjalnego taboru, mogącego być używanym po obu stronach Kanału. Międzynarodowe Towarzystwo Wagonów Sypialnych zbudowało dla bezpośredniej komunikacji Paryż —

Londyn wagony I i II klasy o następujących cechach charakterystycznych: długość 18 m (ze zderzakami 19,2 m), szerokość 2,75 m, wysokość 3,9 m ponad szyną, miejsc zaofiarowanych 18, przejścia między wagonami, hamulce konty-



Rys. 9. Unieruchomienie wagonu sypialnego na statku-promie za pomocą klinów i skrzyżowanych łańcuchów.

entalne i angielskie, zderzaki i zczepienia typu kontynentalnego; tylko wagony bagażowe są zaopatrzone w podwójne zderzaki i zczepienia angielskie i kontynentalne, aby umożliwić uzupełnianie pociągów taboru kontynentalnym we Francji, a angielskim w Anglii.

Pomimo węższego profilu, wagony sypialne są pod względem komfortu całkowicie na poziomie najnowocześniejszego taboru Międzynarodowego Towarzystwa Wagonów Sypialnych; wszelkie wygody, dotyczące oświetlenia i ogrzewania, są zapewnione podczas przejazdu morzem na równi z przejazdem lądowym. Ściany wozów są wyłożone płytami z mielonego i prasowanego korka, co zapewnia najlepszą izolację akustyczną.

Dla przewozu towarów koleje francuskie przystosowały do wymagań angielskich 1340 wagonów krytych. Tabor ten ma być uzupełniony wagonami platformami, nadającymi się do przewozu skrzyń zbiorczych (container'ów), oraz wagonami specjalnymi dla przewozu samochodów i obiektów o wyjątkowo dużych rozmiarach. Ze swej strony, angielskie Towarzystwo Kolei Południowych przystosowuje swoje wagony towarowe do ruchu na kontynencie. Wreszcie przedsiębiorstwa, zajmujące się przewozem towarów w wagonach-chłodniach, zbudowały tabor odpowiadający warunkom stawianym po obu stronach Kanału La Manche. Przewozy towarów odbywają się po 2 lub 3 razy na dobę w obu kierunkach.

Wszystkie wagony przystosowane do ruchu na kolejach kontynentalnych i angielskich są oznaczone kotwicą i literą S.

Od dnia wprowadzenia bezpośredniej komunikacji kolejowej Paryż — Londyn, cieszy się ona ogromnym powodze-

niem wśród publiczności. Podczas gdy przy podróży dniem zależy pasażerom na szybkości, która na tej trasie redukuje czas przejazdu do 7 godzin, szybkość przy podróży nocą nie gra roli; owszem, podróżni wolą spędzić całą noc odpoczywając 8 lub 9 godzin. Pomimo pewnej straty czasu w obu portach, można więc było ułożyć wygodny rozkład jazdy, a mianowicie: wyjeżdżając z jednej ze stolic około godziny 22-ej, staje się w drugiej stolicy nazajutrz rano około godziny 8,30. Aby nie przerywać odpoczynku pasażerów, uzyskano od władz francuskich i angielskich, że rewizja celna i paszportowa odbywa się bądź to w pociągu zaraz po wyjeździe z Paryża lub Londynu, bądź też po przyjeździe do miejsca przeznaczenia.

Co się tyczy ruchu towarowego, bezpośrednie przewozy mają duże znaczenie ekonomiczne, gdyż unikanie kosztow-

nego podwójnego przeładunku wpływa na obniżenie kosztów transportu, a zatem na wzmożenie ruchu handlowego pomiędzy obu krajami.

Jak wielkie jest zainteresowanie publiczności bezpośrednimi pociągami na linii Paryż — Londyn, dowodzi tego fakt, że na Międzynarodowej Wystawie Paryskiej 1937 r. zwracała szczególną uwagę zwiedzających wielka makieta o długości 30 m, przedstawiająca urządzenia portowe w Dunkerque i statek-prom; pociąg się porusza, manewruje, wagony wjeżdżają na statek, który odbija od brzegu; słuzy działają; statek przybija do brzegu; wagony są przetaczane na ląd, pociąg się formuje i odjeżdża; głośnik bez przerwy daje wyczerpujące objaśnienia.

629.135 : 629.137

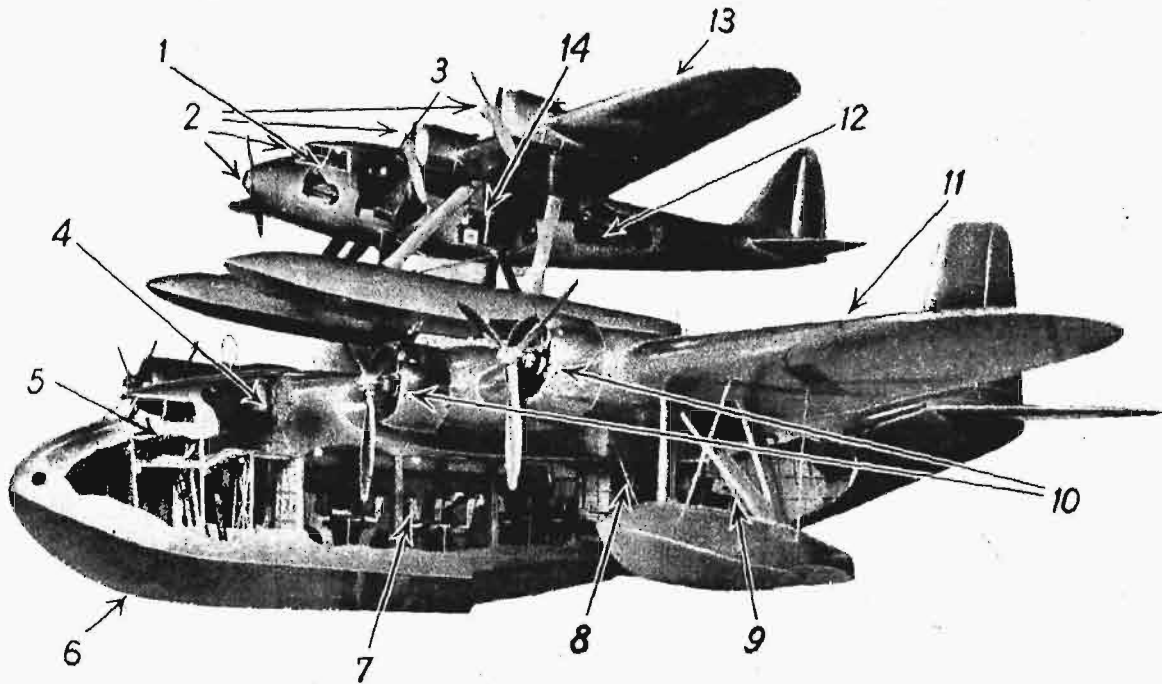
Próba Mayo

Dążenie do wykorzystania wielkich szybkości w przelotach długodystansowych sprowadza się do zagadnienia umożliwienia startu samolotowi, mającemu wielkie obciążenie jednostkowe powierzchni nośnej, bowiem im mniejsza powierzchnia nośna tym mniejsze opory (zakładając pozostałe warunki podobne). Pokonywanie tego wielkiego obciążenia jednostkowego powierzchni nośnej przez stosowanie wielkiej mocy silników, wywołuje zmniejszenie zasięgu (cię-

ponad Atlantyką, oraz ze względu na taniocść eksploatacji, pokuszono się o odpowiednie rozwiązanie tego zagadnienia przez start jednego wodnosamolotu z drugiego.

Major R. H. Mayo, dyrektor techniczny Imperial Airways, zaprojektował wodnosamolot dwupływakowy *Mercury*, który ma startować z łodzi latającej *Maia*.

Oto dane wodnosamolotu *Mercury*: rozpiętość 22,76 m, długość 15,55 m, wysokość 6,176 m; powierzchnia nośna



Rys. 1.

1. Mechanizmy sterownicze *Mercury* są zablokowane do chwili startu z łodzi latającej.
2. 4 silniki nadające przy mocy tylko 1280 KM szybkość ok. 300 km/godz. i stanowiące 22,8% ciężaru przy lotach próbnym.
3. Kabina nawigatora, radio i t. d.

4. Radio.
5. Kabina pilotów [*Maia*].
6. Łączny ciężar obu samolotów 21600 kg.
7. Kabina dla 18 pasażerów (gdy *Maia* lata samodzielnie).
8. Kuchnia.
9. Bagaż.

10. Silniki *Pegasus*.
11. Skrzydło o zwiększonej powierzchni.
12. Pomieszczenie poczty 450 kg.
13. Całkowity ciężar wodnosamolotu *Mercury* 9500 kg w czym 47,7% materiały pędne.
14. Umywalnia.

żar instalacji napędowej, wielkie ilości paliwa, rozchodowane na godzinę lotu). Przeloty wysokościowe są znacznie korzystniejsze od niskich, zwłaszcza na wielkich odległościach. Ponieważ w omawianym przypadku chodziło o przeloty

56,76 m². Ciężar całkowity 9500 kg, w czym paliwo i smary 4540 kg, oraz ładunek płatny (poczta) 450 kg. Cztery silniki ważą łącznie 1300 kg, t. zn. 28,6% ciężaru samolotu pustego. Z tabeli trzeciej wynika, że obciążenie jednostkowe mocy

wynosi 6,83, zaś obciążenie krytyczne, t. j. przy którym wodnosamolot nie mógłby oderwać się od wody, wyniesie ok. 5,62, jak to wynika z formuły

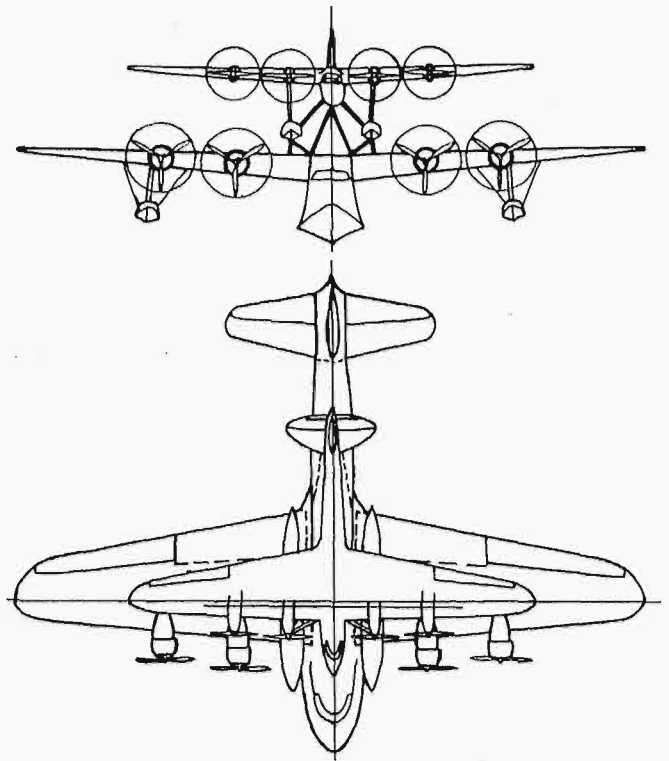
$$p = \frac{4 N (b - \mu)}{b^2} ;$$

gdzie N — współczynnik proporcjonalności ciągu do mocy silników = 1,6; $b = 1$ hydrodynamiczny współczynnik kształtu pływaków. $\mu = 0,12 = \frac{C_x}{C_y}$. Wszystkie wartości według Gouge'a.

Mając to na względzie, obliczono wyporność pływaków na 5676 kg. W tym przypadku ciąg śmigieł będzie większy od sumy oporów aero- i hydrodynamicznego, a więc wodnosamolot będzie mógł startować samodzielnie, jednak jego zasięg wyniesie tylko 560 km (tab. 2), nie będzie się więc nadawał do zamierzonych lotów.

Za platformę startową posłuży łódź latająca, podobna do *Empire* klasy C, lecz o zwiększonej powierzchni skrzydeł do 162,57 m², zwiększonej powierzchni statecznika pionowego i steru kierunkowego. Prócz tego silniki przesunięto, aby dać miejsce pływakom oraz zwiększono wysokość kadłuba i jego szerokość na oble (miejscu połączenia burt z dnem) w celu zwiększenia stateczności zespołu.

Na górze kadłuba łodzi i skrzydła środkowego znajduje się podstawa, na sześciu wspornikach której spoczywa *Mercury* — pływakami na 4 i kadłubem na dwóch. Zamocowanie jest potrójne: jeden zaczep jest sterowany przez pilota *Maia*, drugi przez pilota *Mercury*, trzeci zaś zaczep jest



Rys. 2. Schemat urządzenia.

TABELA 1.

	Silniki ilość i rodzaj	Całkowita moc rozporządzalna				
		do startu	do początkowe- go wzniesienia	max. w locie pozio- nym na pulapie m	Przelotowa na pulapie m	Czas lotu godzin
<i>Maia</i>	4 <i>Bristol Pegasus x</i>	3840	2900	3660/1905	2040/1525	5 ¹ / ₄ [1 ¹ / ₄ (K)]
<i>Mercury</i>	4 <i>Napier Rapiet V</i>	1280	1080	1360/3960	1020/3050	2 [2 ¹ / ₅ (K)]
<i>Maia & Mercury</i> .	8	5120	3980	4600/3050	2900/2290	1 ¹ / ₄

TABELA 2.

	Zasięg w powietrzu spokojnym w km.
<i>Maia</i>	1360
<i>Maia</i> (K)	320
<i>Mercury</i>	560
<i>Mercury</i> (K)	6100
<i>Maia & Mercury</i>	290

U w a g a: (K) oznacza dla *Maia* charakterystykę jej jako samolotu-platformy startowej, a dla *Mercury* charakterystykę jego jako samolotu, startującego z *Maia*.

sterowany przez siłę aerodynamiczną. Jego działanie polega na tym, że profile skrzydeł obu samolotów są tak dobrane, iż mają nośność maksymalną przy różnych kątach natarcia. W chwili osiągnięcia przez zespół odpowiedniej wysokości startowej (ok. 3350 m) i szybkości oraz położenia, skrzydła *Mercury* niosą stosunkowo większy ciężar niż skrzydła *Maia*. Ten nadmiar nośności pokonywa naprężenie sprężyny blokującej — w wyniku trzeci zaczep jest otwarty i *Mercury* startuje. Tego rodzaju urządzenie ma na celu usunięcie wpływu pilotów na start, gdyż nawet otwarcie dwóch zaczepów, sterowanych przez nich nie wystarcza do rozłączenia maszyn, dopiero nadmiar nośności umożliwi rozłączenie. Położenie zaczepów podają pilotom wskaźniki elektryczne.

Start zespołu odbywa się pod wyłącznym kierownictwem pilota łodzi latającej, który pilotuje samodzielnie, bowiem

TABELA 3.

	Obciążenie jednostkowe		Szybkość		Szybkość przelotu		Osiąga pulap 3050 m po min.	Pulap osią- galny m
	powierzchni noś- nej kg/m ²	mocy kg/KM	max. km/godz.	na pulapie m	km/godz.	na pulapie m		
<i>Maia</i>	106	4,56	321	1905	265	1525	7	6100
<i>Maia</i> (K)	75	3,36	321	1905	265	2135	6	7315
<i>Mercury</i>	100	4,18	332	3960	290	3050	5 ³ / ₄	7010
<i>Mercury</i> (K)	164	6,83	332	3960	290	3050	17 ¹ / ₄	6400
<i>Maia & Mercury</i> .	98	4,55	320	3050	268	2299	7 ⁵ / ₆	6900

i w locie, do chwili rołączenia maszyn, mechanizmy sterowe wodnosamolotu *Mercury* są zablokowane. Konstruktor pragnie więc w ten sposób uniknąć wszelkich komplikacji w wykonaniu trudnego zadania.

Narazie *Mercury* odbył kilka samodzielnych lotów, ważąc 5676 kg.

Loty te dały dobre wyniki. Start trwał 19 sekund. Osiągnięta szybkość maksymalna przekroczyła prawie o 30 km/godz. szybkość przewidywaną. Wyniki te pozwalają przewidywać, że *Mercury* będzie w możności przebyć trasę Anglia—Ameryka Północna bez wodowania¹⁾ w przeciągu 14 godzin, nawet przy wietrze przeciwnym o prędkości ok. 60 km/godz. Odpowiada więc dobrze warunkom pracy na tej tak trudnej i tak mało znanej trasie.

Jest to maszyna doświadczalna, będzie więc prawdopodobnie zmieniana w niektórych szczegółach w zależności od wyników dalszych prób. Dzisiaj już można przypuszczać, że śmigła drewniane, o skoku odpowiadającym warunkom startu na wysokości ok. 3 300 m, będą zastąpione śmigłami o skoku nastawnym w celu lepszego wykorzystania mocy. Silniki

¹⁾ T. zn. 3200 km ponad oceanem (przypisek autora).

Rapier V w literę *H* nasuwają myśl o celowości wbudowania ich poziomo, co zmniejszy opór czołowy, będą jednak wymagane zmiany w budowie tych silników. Zastosowanie kłap zmniejszy szybkość wodowania, a więc ułatwi pilotowi wykonanie tego manewru, b. trudnego zwłaszcza na morzu nieco wzburzonym, szczególnie, gdy nagła fala daje w wyniku wodowanie na jeden punkt (t. j. na jeden pływak), samolot posiada stateczność znikomą i z trudnością reaguje na stery. Z tymi warunkami muszą się liczyć konstruktorzy przed oddaniem do służby maszyny, przeznaczonej na burzliwe wody Północnego Atlantyku.

Próbne loty *Maia* odpowiedziały oczekiwaniom, zresztą trudno było liczyć na niespodzianki, mając już za sobą doświadczenie z kilkoma łodziami latającymi tej samej klasy. Pozostaje jeszcze do zrobienia próba startu zespołu, oraz start „wysokościowy” *Mercury* z *Maia*.

Wyniki tego startu rozstrzygną o przydatności wynalazku.

Również ciekawe będą wyniki wodowania zespołu, ze względu na to, iż 44% jego ciężaru znajduje się ponad skrzydłami *Maia*.

RAF.

Inż. A. PAULY

527 + 551 . 46 . 629 . 13

Sposoby walki z mgłą na morzu i w powietrzu

Mgła, zarówno w nawigacji morskiej jak i powietrznej, jest czynnikiem szkodliwym, który pochłonął mnóstwo istnień ludzkich, będąc przyczyną wielkiej ilości katastrof.

Mgła, jako zjawisko fizyczno-atmosferyczne, powstające przez oziębienie pary wodnej w nasyconym przez nią powietrzu, jest znana na całej powierzchni kuli ziemskiej pod wszystkimi szerokościami geograficznymi.

Marynarz walczy dzielnie z burzą, łamiącą mu maszty, wymija zrećnie rafy i mielizny na kursie swego okrętu, pora się skutecznie z prądami wstecznym i bocznym, znośzającym jego okręt na skały; podczas wojny, nie mówiąc o bezpośredniej walce, przepływa nad polami minowymi, lub wymanewrowuje swój okręt przed wypuszczoną nań torpedą, której ślad widzi na wodzie.

Lotnik wymija nadciągającą burzę, przelatuje nad chmurami deszczowymi lub gradowymi, podczas wojny walczy z lotnikiem nieprzyjacielskim na każdej wysokości lub lata pod ostrzałem nieprzyjacielskich dział przeciwlotniczych i karabinów maszynowych, aby spełnić swe zadanie wywiadowcze lub niszczyielskie.

I marynarz i lotnik w wyżej opisanych wypadkach działają w pełnej świadomości swych czynów i dlatego bez drżenia zaglądną śmierci w oczy.

Wręcz odwrotne objawy obserwuje się podczas mgły, t. j. przy „zęgludze na ślepo”, nawet przy najspokojniejszym morzu i podczas pokoju światowego, kiedy lufy dział spoczywają mocno naoliwione, a ich wyloty są zaślepione.

Mgła odrazu powoduje depresję moralną. Od dowódcy na mostku począwszy, do palacza na dnie okrętu, wszyscy są przygnębieni.

Najzuchwalszy marynarz, gotowy na lądzie i morzu nie tylko wziąć diabła za rogi, ale i zęby mu powybijając, podczas mgły traci odrazu zwykłą pewność siebie. Wycie syreny okrętowej, odgłos dzwonu lub strzały mgłowe, uświadamiając niebezpieczeństwo, potęgują jeszcze grozę położenia. I nie dziwota. Sternik (przy zewnętrznej sterownicy) nie widzi własnych rąk, nie mówiąc już o sprychach koła sterowego, wszystko literalnie płynie w skłębionej wacie,

która wciska się w oczy, w uszy, między buszlat i kurtkę marynarza stojącego na oku (na dziobie okrętu) nie widzącego żelaznego falochronu, za który się trzyma rękami.

Całą nadzieję pokłada się w instrumentach nautycznych i sygnałach mgłowych, które właśnie wtedy wydają się tak mało wartościowe, nieprecyzyjne i zawodne.

Tak źle przedstawia się samopoczucie ludzi na wygodnym bądź co bądź okręcie, którego bieg można, stale sygnalizując, zredukować do minimum, lub zupełnie zatrzymać, ryzykując tylko, że ktoś na nas nawali się we mgłę.

Lotnik we mgłę czuje się jednak stokroć gorzej. Tak samo, nie widząc, musi lecieć jednak bez zwolnienia i zatrzymywania przymusowego, które grozi kapotażem, a przy niżeniu może zawadzić o skały, drzewa, kominy, co każdorazowo powoduje rozrzaskanie płatowca z towarzyszącym często wybuchem benzyny i pożarem.

Cała orientacja polega na sygnałach radiowych i wysokościomierzu, które, jak dowiodły wypadki dni ostatnich, „awodzą strasznie. To też nic dziwnego, że lotnik nie mający łodzi ratunkowych (spadochrony ich nie zastępują), i widzący niechybną śmierć w razie najmniejszego uchybienia własnego, czy niedokładności otrzymywanych sygnałów, zaczyna się denerwować, i wtedy następuje zupełnie zrozumiałe rozprężenie ośrodków woli, defetyzm i załamanie moralne, co powoduje katastrofę.

Nawigację morską prowadzi się we mgłę przy pomocy wspomnianych dźwiękowych sygnałów mgłowych, dawanych w różnych odstępach czasu, t. j. syreny, dzwonów, strzałów, mających chronić przed najechaniem, dalej przy pomocy wibryskowego światła żółtego, które swymi długimi falami świetlnymi najskuteczniej przebijają mgłę, wreszcie za pomocą radiopelengowania, polegającego na tym, że dwie brzegowe stacje radiowe, między którymi odległość jest wiadomą, na sygnał okrętu *Q T F* „proszę o pozycję” łapią nadawaną przez okręt literę *V*, i po określeniu azymutów podają okrętowi szerokość i długość geograficzną jego pozycji na morzu; lub — odwrotnie, gdy okręt ma antenę kierunkową, to na zawołanie *Q T E* „proszę o peleng” — łapie charakterystyczne sygnały dwóch stacyj nadbrzeżnych i wg

tych danych sam określa swą pozycję. Sposób ten jest właściwie sposobem wcięć stolikowych, praktykowanych w geodezji.

Nadbrzeżne latarnie morskie prawie wszystkie są już teraz zaopatrzone w dzwony podwodne (elektryczne lub pneumatyczne), wydające dźwięki (kombinacja krótkich i długich) charakterystyczne dla danej latarni, które łapie podwodna membrana okrętowa; znając częstotliwość dźwięków danej latarni i szybkość fal głosowych, w wodzie (1435 m/sek.) określa się łatwo odległość od danej stacji nadawczej, a przy pomocy dwóch membran i dwóch słuchawek przy odpowiednim nastawianiu można określić również dokładnie i kierunek skąd dźwięk pochodzi, czyli wg współrzędnych biegunowych określić pozycję okrętu na morzu.

Mniej więcej te same sposoby, odpowiednio zmodyfikowane do 3 wymiarów, są stosowane w żegludze powietrznej.

Według tych sposobów w obu rodzajach żeglugi sygnały są nadawane od zewnątrz, t. j. ze stacji nadbrzeżnych lub naziemnych, sygnały te jako orientacyjne są następnie odbierane na statku morskim lub powietrznym, czyli że w akcji sygnałowej uczestniczy minimum dwóch ludzi (właściwie dwie grupy ludzi — nadawca i odbiorca), ponieważ jednak sprawność zmysłów ludzkich podlega najróżnorodniejszym wpływom, np. nastrojowi psychicznemu, wyniki tego podwójnego działania często prowadzą do katastrofy, gdyż zdarza się, iż jeden czegoś niedopowiedział lub drugi czegoś nie dosłyszał, przy tym i ilość aparatów łącznościowych też ma współczynnik 2, co zdwaja szanse ich niesprawności, np. obmarzanie anten nadawczej lub odbiorczej. Dlatego też zupełnie zrozumiała jest tendencja zupełnego uniezależnienia się marynarza lub lotnika od sygnalizacji, pochodzącej od zewnątrz, a prowadzenie nawigacji morskiej i powietrznej na podstawie własnej obserwacji przez jednego człowieka (lub grupę ludzi), wg przyrządów nautycznych umieszczonych na prowadzonym statku.

Podczas wojny, kiedy wszystkie stacje sygnałowe świetlne, dźwiękowe, lub radiowe ipso facto są nieczynne ze względu na nieprzyjaciela, takie uniezależnienie się jest jedyną metodą prowadzenia świadomej akcji bojowej, ponieważ najzawilsze szyfry przedstawiają dla fachowców tylko ciekawą łamigłówkę, szybko rozwiązywaną.

Przejrzymy chociaż pobieżnie trzy najnowsze urządzenia nautyczne, dające obu żeglugom zupełną niezależność w prowadzeniu statków.

Pierwszym bardzo ciekawym przyrządem nawigacyjnym ostatnich czasów jest elektryczna sonda (głębokościomierz) ultradźwiękowa, t. j. doprowadzona do perfekcji sonda akustyczna.

Szczegółowe urządzenie ultradźwiękowej sondy elektrycznej z objaśnieniem fizycznych założeń jej działania jest podane przez komandora inż. W. Sakowicza w zeszycie 9 „Przeglądu Technicznego” z r. ub., poświęconego specjalnie zagadnieniom techniki morskiej, przejrzymy tedy tylko ogólny jej opis.

Aparatura odczytowa jest umieszczona w kabine nawigacyjnej, część zaś składająca się z dwóch radiotelegraficznych stacji, nadawczej i odbiorczej, jest umieszczona pod dnem okrętu. Stacja nadawcza wysyła fale elektromagnetyczne jednocześnie transformowane w fale ultradźwiękowe nieuchwytnie przez ucho ludzkie, a stacja odbiorcza przyjmuje te niesłyszalne dla ucha ultradźwięki dopiero w postaci echa, po odbiciu się ich o dno, gdyż w czasie pierwszego nadawania ich jest automatycznie nieczynna.

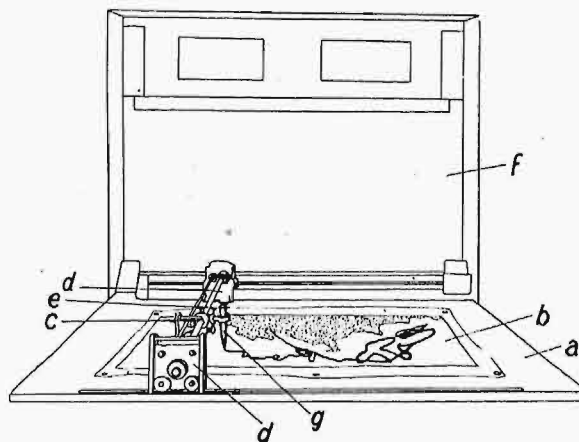
Następnie to niesłyszalne echo odbitej ultradźwiękowej fali zostaje retransformowane w stacji odbiorczej na pierwotne fale elektromagnetyczne, a te ostatnie są rejestrowane przy pomocy specjalnego radioodbiornika typu radiotelegraficznego w kabine nawigacyjnej. Czas potrzebny na

to jest w stosunku prostym do mierzonej głębokości (funkcja głębokości), ponieważ obie transformacje i rejestracja odbywają się momentalnie czyli w czasie = 0. Skala jest tak dobrana, że bezpośrednio odczytuje się głębokości, przy tym strzałka podaje zawsze najmniejszą głębokość pod okrętem (pierwsze odbicie), np. od skały wystającej z dna morskigo.

Sondowanie jest jednym ze sposobów określania pozycji okrętu podczas mgły, wg map morskich, na których wszystkie głębokości są ściśle oznaczone. Ponieważ fale ultradźwiękowe (o częstotliwości 30 000/sek.) biegną w postaci wąskiego stożka, a nie koncentrycznie w przestrzeni, jak zwykle fale dźwiękowe, radiosonda ultradźwiękowa przy odpowiednim przestawieniu urządzenia nadawczo-odbiorczego na burtę okrętu, może działać i poziomo, jak antena kierunkowa. Nawigator zatem otrzymuje przy jej pomocy w nocy i podczas mgły odbicie echa ultradźwiękowego od skał, gór lodowych, lub okrętów o kursie wstecznym do swego.

Drugim przyrządem uniezależniającym nawigatora w nocy i podczas mgły od sygnałów zewnętrznych jest noktowizor, który wysyła z kabiny nawigacyjnej pęk niewidzialnych dla oka promieni podczerwonych (o najdłuższej fali widmowej) i oświetlając nimi przedmioty na kursie okrętu otrzymuje odbicie tych niebezpieczeństw na ekranie fluorowym, jak na matówce w zwykłej kamerze fotograficznej, ale już w postaci widzialnej dla oka ludzkiego. Doniosłe znaczenie tego przyrządu, opisanego w ogólnych zarysach, jest zrozumiałe samo przez się.

Trzecim z kolei najnowszym przyrządem nawigacyjnym, którego działanie i wskazania są zupełnie niezależne od czynników zewnętrznych jest dromograf. Urządzenie dromografu (rys. 1) przedstawia się w sposób następujący: na stoliku *a* rozpostarta jest mapa *b* danej połaci morza, sporządzona w skali odpowiedniej do działania przyrządu. Nad stołem jest umieszczony samopiszzący przesuw *c*, uruchomiany w dwóch wzajemnie prostopadłych kierunkach; 1) przy pomocy dwóch wózków *d—d*, połączonych metalowym drążkiem *e*, 2) przy pomocy gwintowanej przekładni wzdłuż drążka.

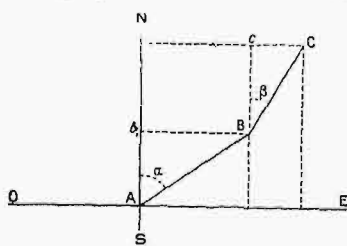


Rys. 1. Schemat dromografu.

Rysik *g* przesuwającego może poruszać się przy pomocy skomplikowanej aparatury napędowej, pokazanej na rysunku schematycznie pod *f*, wzdłuż całej powierzchni stolika, a zatem i mapy. Ruchy wózka są zależne od obrotów lożu na dnie okrętu (szybkościomierza), ruchy zaś przesuwu na drążku poprzecznym są zależne od działania kompasu żyroskopowego (bez magnesu, t. j. niezależnego od dewiacji i anomalii magnetyzmu ziemskiego).

Działanie obu tych czynników ruchu lożu i kompasu są przekazywane do piszącego przesuwu przy pomocy gwinto-

wanych przekładni przez wzmacniacze elektryczne. Rysik g przyrządu samopiszącego nastawiony na punkt wyjścia okrętu, n. p. port, kreśli dokładnie przebytą przez okręt drogę.



Rys. 2.

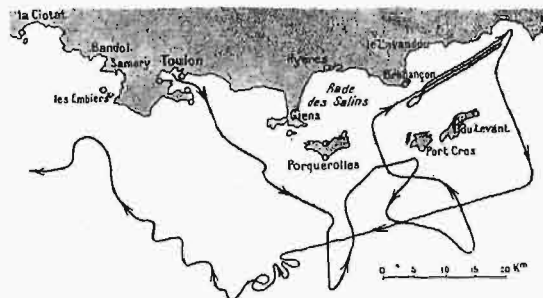
Załączona odbitka mapy morskiej (rys. 3) przedstawia skomplikowany kurs francuskiego krążownika *Ernest Renan*, zdrażającego z Tuluonu do Marsylii podczas prób z wmontowanym dromografem. Na mapce tej krażki oznaczają latarnie morskie. Dromograf został skonstruowany przez komandora francuskiej marynarki wojennej, *M. Bertin'a*. Zadanie sternika sprowadza się przy pomocy działającego dromografu do stałego utrzymywania rysika na linii kursu, wykreślonej uprzednio na mapie ołówkiem. W przyszłości dzięki dromografów prawdopodobnie będzie urzeczywistniona automatyczna samostęrowność okrętu wzdłuż metalizowanej linii projektowanego kursu, z której zboczenia rysika będą, dzięki zastosowaniu elektromagnetycznych przekaźników, oddziaływały na ster.

Teoria działania dromografu jest następująca: gdy okręt trzymając się kursu po krzywej (rys. 2) przechodzi z punktu *A* do *B* po przeciwprostokątnej *AB*, tworzącej kąt z zasadniczym kierunkiem *NS*, to oba czynniki poruszeń rysika postępowy i zbaczący wykonywają dwa ruchy po przeciwprostokątnych *Ab* i *bB*, tworząc elementarny trójkąt *ABb*; w następnym momencie po przejściu z punktu *B* do *C*, utworzy się elementarny trójkąt *BCc* o zasadniczym kącie β i t. d. Im częstotliwość działania elektrycznego napędu aparatury rysika będzie większa, tym elementarne trójkąty będą mniejsze, a ich przeciwprostokątne utworzą ciągłą krzywą kursu.

Ponieważ normalnie log odbija każde 100 m postępowego ruchu okrętu, to przy średniej szybkości krążownika 20 mil morskich na godzinę (maksymalna szybkość dochodzi do 34 mil/godz.), t. j. przy $20 \times 1853 = 37060$ m/godz, log odbija 100 m mniej więcej co 10 sek.

W nawigacji powietrznej zastosowanie noktowitzora zabezpieczy lotnika przed przeszkodami w postaci skał, kominów i t. d. na jego trasie powietrznej.

Dromograf zawsze da ścisłą pozycję pławowca na danym obszarze, niezależnie od mgły czy zasłony dymowej podczas wojny, a elektryczna radiosonda ultradźwiękowa wskaże najdokładniej odległość wysokościowa wywyższenia ziemi lub w poziomie lotu od stałej przeszkody na trasie.



Rys. 3. Kurs krążownika *Ernest Renan*, wykreślony przez dromograf.

Niestety, wszystkie te przyrządy jako nowotwory techniczne, są jeszcze bardzo duże i ciężkie, tak że nawet na okręcie zajmują (głównie dromograf) wiele miejsca, a dla użytku lotniczego będą musiały być gruntownie przekonstruowane w celu zmniejszenia ich ciężaru i objętości.

KRONIKA PRZEMYSŁOWA

Ekonomia przemysłu i jej zadania w procesie industrializacji.

Utworzenie Centralnego Okręgu Przemysłowego stanowić będzie w dziejach industrializacji Polski niewątpliwie punkt przełomowy. Kraje zachodnio-europejskie, jak stwierdziłem w jednym z serii artykułów, poświęconych temu procesowi („Przeгляд Techniczny” z r. 1936), przechodziły analogiczną fazę industrializacji dużo wcześniej, bo już w drugiej połowie ubiegłego stulecia. Polska wchodzi w nią z pewnym opóźnieniem zwolna od czasów stabilizacji waluty: rozbudowa przemysłu chemicznego i elektrotechnicznego, budowa własnego portu handlowego i własnej floty handlowej, a obecnie wielkiego centrum przemysłu środków produkcji, to przecież widoczne przejawy industrializacji, rozwijającej się w kierunku ustalonym przez ekonomię przemysłu.

Nauka ta, której zadaniem jest opracowanie wyników badań nad przejawami życia ekonomicznego, związanych z faktem narodzin wielkiego przemysłu, pojawiła się na samym początku XIX wieku, bezpośrednio po rewolucji przemysłowej w Anglii. W miarę postępu industrializacji na kontynencie, głównie w Niemczech, tam znajduje ona dla siebie podatny grunt rozwoju, dzisiaj wraz z innymi dziedzinami wiedzy społecznej ma swoje centrum w Stanach Zjednoczonych. Ekonomia przemysłu ma już za sobą bogatą wszechstronną literaturę, której znajo-

mość jest dzisiaj Polsce szczególnie potrzebna. Mimo bowiem wielkich różnic pomiędzy krajami, proces industrializacji rozwija się na ogół dosyć podobnie i kraje młodsze mogą korzystać z doświadczeń krajów starszych, przekazanych im za pośrednictwem nauki. Dotyczy to organizacji przemysłu, ale również i tych wszystkich dziedzin życia społeczno-gospodarczego, jak: organizacja rynku pracy, kredytu, konsumpcji, które od rozwoju przemysłu są uzależnione. Przemysł zajmuje dzisiaj dominujące stanowisko, jego rytm decyduje o rytmie całego życia społecznego i zmiany ilościowe i jakościowe w nim zachodzące, wywołują natychmiast zmiany w innych dziedzinach produkcji, wymiany i spożycia. Otóż znajomość tych związków, dających się na ogół w sposób ścisły określić, może pozwolić na planowe kierowanie tym procesem, na łagodzenie i zmniejszanie oporów, na jakie z reguły jest narażona industrializacja, tak wielkie zaprowadzając zmiany do tradycją przekazanych form życia gospodarczego.

O fazowym przebiegu industrializacji, stwierdzonym przez ekonomię przemysłu, pisałem już we wspomnianej serii artykułów. Zdołała może ona również ustalić charakter związku, jaki zachodzi pomiędzy industrializacją a ewolucją form organizacji kredytowej. Wiadomo już nam, głównie na podstawie analizy procesu industrializacji w Niemczech w drugiej połowie ub. stulecia, że epoka industrializacji wymaga organizacji kredytu, nastawionej na finansowanie procesów wytwórczych, co już przewidywał socjolog francuski *Saint-Simon*, a próbowali w czyn wprowadzić saint-simoniści bracia *Periere*, organizując słynne „Credit

Mobilier", prototyp dzisiejszych banków przemysłowych i trustów inwestycyjnych. Zbadane zostało również zagadnienie materiału ludzkiego w okresie industrializmu. Nowoczesny przemysł wymaga ludzi innego typu, niż powiedzmy warsztat rzemieślniczy lub gospodarstwo chłopskie. Rzemieślnik (czy chałupnik) lub rolnik, o ile ma być dobrym robotnikiem przemysłowym, musi zmienić swój sposób odżywiania się, musi posiadać dyscyplinę czasu, wyzbyć się różnych przyzwyczajzeń, związanych z tradycyjnym charakterem wymienionych form wytwórczości. Z dnia na dzień nie można zmienić organizacji kredytowej kraju, a już z pewnością typu ludzkiego. Ale gdy się wie, od spełnienia jakich warunków zależy rozwój industrializacji, można wówczas odpowiednio pokierować politykę kredytową, szkolną, konsumcyjną itd. i tą drogą usuwać zapory, stojące na drodze postępu w uprzemysłowieniu kraju. Industrializacja zmienia również charakter wymiany z zagranicą. Ekonomia przemysłu ustaliła dosyć ściśle zależności, jakie zachodzą pomiędzy uprzemysłowieniem kraju a jego handlem zagranicznym, stwarzając tym samym naukowe podstawy, np. dla rokowań handlowych, które Polska obecnie powinna prowadzić już pod tym kątem widzenia.

Wymienione tu (przykładowo) zagadnienia oświetlają dostatecznie rolę ekonomii przemysłu w procesie industrializacji i powinny zachęcić do zainteresowania się nią. Wiemy, jaką rolę odegrała ekonomia rolnicza w rozwoju nowoczesnego rolnictwa. Rolnicy doceniają jej znaczenie i nie ma uczelni rolniczej bez katedry ekonomiki rolniczej, z którymi często związane są specjalne instytuty badawcze. Ekonomia przemysłu nie cieszy się u nas tym samym uznaniem. Nowa faza industrializacji, w jaką obecnie wchodzimy, czyni tę sprawę aktualną, a nawet pilną.

Dr. A. Bardach

Światowe zasoby energii.

Dane liczbowe odnoszące się do zasobów światowych różnego rodzaju energii: węgla kamiennego i brunatnego, ropy naftowej, gazów ziemnych i spadku sił wodnych posiadają dziś jeszcze wartość przybliżoną, gdyż, ze względu na samą już metodę szacowania zasobów, ściśle ich określenie jest niemożliwe, a poza tym istnieją w różnych częściach świata ogromne przestrzenie, których bogactwa naturalne nie są jeszcze zupełnie zbadane. Oszacowanie jednak światowych zasobów energii posiada dla racjonalnego gospodarowania nimi oraz ich celowego wyzyskania i wymiany w skali światowej pierwszorzędne znaczenie.

W dobie obecnej zagadnienie to nie jest dostatecznie doceniane i państwa prawie wszystkie zbyt pochłonięte są tworzeniem wewnątrz własnych organizmów gospodarki samowystarczalnej, co wiąże się ściśle z charakterem przyszłej wojny, do której przygotowują całe życie gospodarcze kraju.

Niemiecki Instytut Badania Koniunktur (Deutsches Institut für Konjunkturforschung) w Berlinie poświęcił sprawie światowych rezerw energii i jej wyzyskania obszerne studium, według którego podajemy niżej niektóre charakterystyczne dane liczbowe.

Źródła energii. Największe zasoby energii nagromadzone są w pokładach węgla kamiennego, którego rezerwy do głębokości 2000 m, podług obecnych szacowań, sięgają 4 650 miliardów tonn, rezerwy zaś węgla brunatnego szacowane są na 2 887 miliardów tonn. Liczby te są oparte na badaniach, które uwzględniły możliwości dalszego technicznego udoskonalenia wydobycia; postępowanie w tej

dziejnie w ostatnich latach posunął się znacznie naprzód i obecnie wydobywa się już węgiel z pokładów do głębokości 1 200 metrów.

Jeżeli pominiemy Australię, to widzimy, że kraje najbardziej uprzywilejowane w węgiel znajdują się na półkuli północnej, co przedstawia załączona tabelka.

Szacowane złoża węgla kamiennego w miliardach tonn:

Stany Zjedn. Am. Półn.	2041
Z. S. S. R.	1083
Niemcy	289
Chiny	245
Kanada	243
Wielka Brytania	200
Polska	138
Australia	133
Inne kraje	278

Osiem więc krajów posiada 95% światowych zasobów węgla kamiennego, z czego same Stany Zjedn. A. Półn. prawie 44%.

Światowe rezerwy węgla brunatnego, ze względu na jego znacznie mniejszą wartość kaloryczną, stanowią równowartość 1 000 miliardów tonn węgla kamiennego. Węgiel brunatny na szerszą skalę jest wyzyskany obecnie jedynie w Niemczech, Rumunii i Czechosłowacji.

Zasoby złóż węgla brunatnego ważniejszych krajów w milionach tonn przedstawiają się jak następuje:

Stany Zjedn. Am. Półn.	1863
Kanada	860
Niemcy	57
Australia	33
Polska	17
Czechosłowacja	12
Inne kraje	45

Z tego widać, że zasoby węgla brunatnego Stanów Zjedn. A. Półn. stanowią przeszło 64% światowych.

Co się tyczy paliwa ciekłego, to rezerwy jego są rozrzucone po wszystkich częściach świata. Największe jednak złoża ropy naftowej znajdują się w Ameryce Półn., która na ogólną ilość 4 976 milionów tonn posiada 2 080 milionów tonn, a więc rozporządza 40% zasobów światowych. Niżej podajemy dane zasobów złóż ropy na kuli ziemskiej w innych częściach świata.

Zasoby złóż ropy naftowej w milionach tonn:

Azja (bez Z. S. S. R.)	991
Z. S. S. R.	551
Irak	395
Ameryka Połud.	329
Iran	299
Europa (bez Z. S. S. R.)	191
Indie Holenderskie	138
Afryka	2

Biorąc pod uwagę dotychczasowe wydobycie ropy naftowej, które do roku 1936 wyniosło 3 753 milionów tonn, z czego na Amerykę Półn. przypada 2 659 milion. tonn, czyli ok. 71%, możemy więc przypuszczać, że wyczerpanie złóż ropy naftowej w Stanach Zjedn. posunęło się znacznie.

Zasoby energii wodnej są właściwie nie wyczerpane, lecz ogromna ich ilość nie może być w ogóle wyzyskana z powodu trudności zbudowania urządzeń hydroelektrycznych

lub zbyt dużej nieregularności przepływu. Energia sił wodnych, możliwych do wyzyskania, przedstawia moc 472 miliony KM, czyli 347 milionów kW. Moc obecnych zakładów wodnych na całym świecie wynosi zaledwie 40 milion. kW, co stanowi 12%.

Na poszczególne części świata przypada energii wodnej (pierwsza liczba przedstawia moc szacowanej energii w milionach KM, a druga moc zainstalowanych turbin wodnych w procentach):

	KM	Moc zainstalowanych turbin w %
Europa	58	41,1
Azja	80	6,1
Afryka	190	0,6
Ameryka Półn. i Środkowa . .	73	33,4
Ameryka Połud.	54	1,9
Oceania	17	3,2

Z powyższych danych widać, że Afryka posiada prawie 40% światowych zasobów energii wodnej, które dotychczas są zupełnie nie wyzyskane.

W ostatnich latach wartość drewna jako źródła energii znacznie wzrosła. Przyczyną tego jest fakt, że silniki spalinowe, napędzane gazem ssanym z węgla drzewnego, okazują się bardzo ekonomiczne i znalazły już zastosowanie w autobusach. Drzewo więc może oddać bardzo duże usługi w czasie wojny, zwłaszcza w krajach, które nie posiadają zupełnie, względnie tylko w niewielkich ilościach, węgla i ropy naftowej i zmuszone są te produkty importować z innych krajów. Z państw europejskich badaniom przydatności drewna do różnego rodzaju celów przemysłowych obecnie Włochy poświęcają najwięcej uwagi. Niemcy i Francja przeprowadzają również tego rodzaju badania na szeroką skalę.

Przybliżone dane powierzchni lasów są następujące:

Europa 277 mil. ha (27%), Azja 770 mil. ha (19%), Afryka 323 mil. ha (11%), Ameryka 1363 mil. ha (33%), Oceania 73 mil. ha (9%). Razem powierzchnia lasów na świecie szacowana jest na 2806 mil. hektarów, co stanowi 22% ogólnego obszaru ładu stałego.

W ostatnich latach i alkohol jako źródło energii zaczyna przedstawiać coraz poważniejsze znaczenie. Obecnie Francja w produkcji alkoholu znajduje się na pierwszym miejscu (4 707 000 hektolitrow w 1934 r.). Za nią idą: Niemcy (3 587 000 hl), Stany Zjedn. A. Półn. (3 120 000 hl), W. Brytania (1 351 000 hl), Czechosłowacja (964 000 hl), Włochy (373 000 hl) i Polska (307 000 hl).

Zużytkowanie źródeł energii. Długość czasu węgla jako źródła energii zajmował pozycję dominującą, lecz rozwój przemysłu samochodowego i lotniczego wpłynął na ogromny wzrost spożycia nowego źródła energii — ropy naftowej i benzyny, co łącznie, z coraz większym wyzyskaniem sił wodnych, zwłaszcza w ostatnich kilkunastu latach po wojnie światowej, przyczyniło się do odebrania węglowi dominującej wyłączności.

Produkcja węgla kamiennego z 12 mil. tonn w r. 1800 wzrasta do 701 mil. t w r. 1900 i osiąga 1 216 mil. t 1913 r. Najwyższa produkcja węgla przypada na rok 1930 i wyniosła 1 217 mil. t, a w 1935 r. spada do 1 112 mil. t. Największymi producentami węgla były przed wojną światową i są zresztą obecnie: Stany Zjedn., W. Brytania i Niemcy. Procentowa jednak wartość ich produkcji po wojnie światowej ulega zmniejszeniu, dla Anglii nawet bardzo znacznemu procentowi. Procentowa wartość produkcji wymienio-

nych państw wynosiła w 1900 r. 34,6%, 32,4% i 15,5%, a w 1935 r. 34,1%, 20,4%, i 12,9%. Produkcja natomiast węgla brunatnego po wojnie wykazuje stały wzrost, przekraczający w niektórych państwach kilkaset procent. W Niemczech np. wzrost wydobycia węgla brunatnego wynosi 200%, a w Kanadzie i w Rumunii nawet 900%. Produkcja ropy naftowej, która wynosiła zaledwie 70 000 t w r. 1860, osiągnęła w 1900 r. 20,5 mil. tonn, a w 1936 r. 246,6 mil. t.

Największym producentem ropy naftowej są Stany Zjedn. A. Półn., których produkcja stanowiła w r. 1935 prawie 60% światowej. Dalej idą: Z. S. S. R. i Wenezuela, produkując odpowiednio 11,2% i 9%. Poza Z. S. S. R. przemysł naftowy należy w całości do kilku wielkich konsorcjów. W r. 1935 produkcja największego z nich, Standart Oil, wyniosła 29 100 000 tonn. Na dalszych dwóch miejscach znalazły się: grupa Royal Dutch-Shell o produkcji 26 000 000 tonn i konsorcjum Anglo-Irańskie o produkcji 8 mil. tonn. Produkcja Z. S. S. R. osiągnęła 25 100 000 t.

Moc wszystkich zakładów wodnych na kuli ziemskiej w r. 1913, według statystyki amerykańskiego Biura of Mines, sięgała 13 mil. KM, w 1930 r. 43,6 mil. KM i 55,9 mil. KM w roku 1934. Od 1930 do 1934 widzimy wyraźny wzrost produkcji energii elektrycznej z zakładów wodnych, wyniósł on 25%.

Jeżeli zaś chodzi o spożycie światowe różnego rodzaju energii, to stwierdzamy, że w latach 1913—1935 spożycie węgla, które w r. 1913 stanowiło jeszcze 71,4% ogólnej ilości energii, spadło do 56,6%. Spożycie drewna spada w tym samym czasie z 17,6% na 12,8%, podczas gdy spożycie węgla brunatnego wzrasta z 2,7% do 3,7%, nafty z 4,5% do 16,5%, gazu ziemnego z 1,4% do 3,8%, a energii wodnej z 2,4% do 6,6%.

Zastosowanie energii. Węgiel w 60% stosowany jest do produkcji ciepła, a w 40% do produkcji energii. Paliwa ciekłe służą w 75% do napędu silników, 7% do oświetlenia, 3% spożywanego jest w postaci smarów, a 15% do ogrzewania i innych celów.

Wymiana międzynarodowa ropy i węgla kamiennego. Anglia i Stany Zjedn. A. Półn. były przed wojną, poza Niemcami, największymi eksporterami węgla kamiennego. Udział ich w eksporcie światowym w 1914 r. wyniósł odpowiednio 48,3% i 14,7%, a w 1936 r. zmniejszył się 36,6% i 9,6%. Natomiast niemiecki eksport węgla, przedstawiający w 1913 r. 22% całego eksportu, wzrósł w r. 1936 do 28,1%. Wzrasta również po wojnie udział w eksporcie innych krajów: Holandii z 3,1% do 4,9%, Belgii z 3,4% do 5%, Francji z 0,8% do 1%.

Polska w 1936 r. uczestniczyła w eksporcie światowym węgla w 6,4%, a Czechosłowacja tylko w 1,3%. Całkowity eksport światowy węgla osiągnął w 1913 r. 206,6 mil. t i prawie tyle, bo 201,2 mil. t, w r. 1929; ostatnio mamy znaczny spadek eksportu, który wyraża się obecnie liczbą 139,6 mil. t. Udział w eksporcie światowym Europy w ciągu ostatnich 22 lat spadł z 162,2 mil. do 120,7 mil. tonn, a Stanów Zjedn. z 32,1 mil. do 12,8 mil. tonn.

Co się tyczy ropy naftowej, to jej eksport światowy, dzięki ogromnemu wzrostowi liczby samochodów i rozwojowi lotnictwa, rośnie stale i to nawet, w niektórych krajach, w bardzo szybkim tempie. Nie bez wpływu również na znaczny wzrost produkcji ropy naftowej jest obecny wyścig zbrojeń, w związku z którymi w wielu państwach tworzone są wielkie rezerwy ciekłego paliwa. Poniższe liczby przedstawiają eksport ropy i benzyny w latach 1926, 1935, 1936.

Kraj	w t y s i ą c a c h t o n n		
	1926	1935	1936
Stany Zjedn. A. Półn.	21 333	19 772	19 506
Indie Holenderskie	5 802	25 228	—
Irak	—	3 504	3 996
Iran	4 845	8 894	8 335
Peru	1 315	2 332	2 307
Rumunia	1 917	8 509	8 934
Z. S. S. R.	1 805	7 215	7 256
Wenezuela	4 205	21 515	—

W ostatnich dziesięciu latach eksport ropy naftowej uległ znacznie szybszemu wzrostowi, niż eksport benzyny, co jest wynikiem budowy przez wiele krajów importujących ropę własnych rafinerij. Statystyka niemiecka nie uwzględniła we wspomnianym studium eksportu Meksyku; eksport ten stanowił jeszcze w r. 1925 25% eksportu światowego, osiągając 7 409 tys. tonn, gdy natomiast w r. 1935 wyniósł on zaledwie 1 187 tys. t. Eksport Z. S. S. R., ze względu na wzrastające stale spożycie wewnętrzne, ma ostatnio tendencje zmniejszania się; eksport Rumunii osiągnął już prawdopodobnie maksymalną wartość.

W tabelce eksportu ropy i benzyny nie uwzględniono produkcji wyspy Św. Trójcy, która zaopatruje w ropę angielską flotę wojenną. Eksport ten wzrósł w latach 1926—1936 z 525 000 t do 1 553 000 t.

Okres całkowitego wyczerpania światowych złóż węgla i ropy naftowej. Przyjmując 1 230 mil. tonn (średnia w latach 1925—1937) jako stałą roczną produkcję węgla kamiennego, a oszacowane światowe rezerwy na 4 600 mil. t, to wtedy będą one wyczerpane po upływie ok. 3 780 lat. Okres wyczerpania złóż węgla zmniejszy się do 595 lat, jeżeli światowa produkcja zwiększać się będzie rocznie stale o 0,5%, a wyniesie tylko 217 lat, jeżeli roczny wzrost produkcji osiągnie 2%.

Według powyższych trzech hipotez okresy wyczerpania złóż węgla w głównych państwach przedstawia załączona tabelka:

K r a j	Przy obecnej stałej produ- kcji rocznej Lat	Przy wzroście produkcji rocznej o:	
		0,5% Lat	2% Lat
Stany Zjedn. Am. Półn.	3 686	595	217
Z. S. S. R.	35 478	1 037	330
W. Brytania	868	329	147
Niemcy	1 951	470	186
Polska	3 651	590	216
Kanada	25 310	969	314
Chiny	13 330	842	282

Co się tyczy zasobów ropy naftowej, to biorąc za podstawę obliczeń produkcję w r. 1935, okres wyczerpania jej pokładów całej kuli ziemskiej wyniósłby zaledwie 18 lat, a dla Europy, łącznie ze Z. S. S. R., 22 lata i tyleż dla niego samego. Pokłady ropy naftowej w Rumunii przy obecnej produkcji wyczerpałyby się już po 13 latach, w Azji (bez Z. S. S. R.) po 47, w Iranie po 39, w Iraku po 110, w Afryce po 13, w Stanach Zjedn. po 15, w Wenezueli po 11 latach.

Przy tym stanie rzeczy szybkie wyczerpanie złóż ropy naftowej groziłoby bardzo przykrymi konsekwencjami gospodarce światowej. Obraz jednak tego stanu rzeczy przedstawi się w znacznie korzystniejszym świetle, jeżeli sobie uprzytomnimy, że oszacowanie rezerw energii, szczególnie ropy naftowej, jest tylko bardzo przybliżone, a z drugiej strony do chwili obecnej wyniki, kolejno po sobie następujących szacowań, były pomyślniejsze od poprzednich, a poza tym istnieją możliwości odnalezienia zupełnie nowych

pokładów ropy naftowej. Należy również pamiętać o syntetycznym paliwie ciekłym, którego produkcja poczyniła już znaczne postępy.

F. Ł.

BIBLIOGRAFIA

Stefan L. Zaleski. Wpływ postępu technicznego na bezrobocie. Poznań 1937.

Jako zeszyt drugi tomu piątego „Komisji Nauk Społecznych Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk” ukazała się praca profesora ekonomii na uniwersytecie poznańskim Stefana Zaleskiego na temat wpływu postępu technicznego na bezrobocie. Książka zawiera następujące rozdziały. I. Istota i doniosłość zagadnienia. II. Postęp techniczny i jego bezpośredni wpływ na zatrudnienie. III. Teoria niedostatecznego popytu i nadprodukcji *Simonde de Sismondiego*. IV. Teoria kapitałowa bezrobocia technicznego. V. Teoria kompensaty klasyków. VI. Teoria kompensaty *Böhm-Bawerka*. VII. Poglądy nowszych ekonomistów. VIII. Zarys syntezy. Oparta na bogatej literaturze, która ukazała się na ten temat w okresie ostatniego kryzysu, informuje czytelnika o próbach ustalenia związku pomiędzy zmianami w metodach technicznych produkcji, a rozmiarami bezrobocia na rynku pracy. W zakończeniu stwierdza autor, że „wchłonięcie z powrotem przez proces produkcji, zwolnionych chwilowo dzięki postępowi wydajności robotników i pracowników, jest normalnie zapewnione w ustroju gospodarczym, opartym na wolności i prywatnej własności”.

a. b.

ŻYCIE STOWARZYSZENIA

TECHNIKÓW POLSKICH W WARSZAWIE

Z SALI ODCZYTOWEJ.

Dnia 7 stycznia b. r. dr. *J. Gadomski* mówił na temat „Granice widzialnego Kosmosu”.

Prelegent omówił budowę systemu planetarnego i układ galaktyczny. Przestrzeń systemu planetarnego jest pusta i zimna (temp. bliska — 273°C). W systemie tym najdalsza planeta, Pluton, znajduje się w odległości 40 jedn. astron. od słońca, a najbliższa gwiazda — 270 250 jedn. astr. O odległości zaś 10 lat światła znajduje się tylko 10 gwiazd. Gołym okiem widzimy do 6 000 gwiazd (na obu półkulach), a przez największy teleskop 10 miliardów. Przy pomocy specjalnych fotografij udaje się zarejestrować do 100 miliardów gwiazd.

Z sondowania przestrzeni różnymi metodami i w różnych kierunkach wynika, że gwiazdy należą do układu drogi mlecznej, który posiada kształt soczewki spłaszczonej. Jego rozpiętość wynosi 100 tys. lat światła, a grubość 10 tys. lat światła.

Słońce znajduje się nie w środku soczewki, ale w odległości 30 tys. lat światła od niego na północ.

We wnętrzu drogi mlecznej znajdują się mgławice gazowe których kilka dostrzegamy. W środku pewnych mgławic znajdują się gwiazdy, na których powierzchni temperatura wynosi 100 000°C. Inne mgławice rozrzucone są poza drogą mleczną. Są to mgławice pozagalaktyczne. Tworzą one układy podobne do galaktycznego.

Następnie Prelegent omówił budowę mgławic drogi mlecznej i pozagalaktycznych oraz metody, którymi posługuje się astronomia przy badaniu gwiazd i przedstawił teorię kosmologiczną *Eddingtona*.

Dnia 14 stycznia b. r. inż. *K. Rodowicz* wygłosił odczyt p. t. „Zagadnienie regulacji Wisły w związku z planem sieci dróg wodnych”.

Prelegent omówił na tle ogólnego planu polskiej sieci dróg wodnych projekt regulacji Wisły i jego znaczenie dla życia gospodarczego kraju. Rzeka uregulowana jest bowiem jedynie żywiołem twórczym, a przeciwnym razie stanowi żywioł o wielkiej sile niszczącej. Takim właśnie żywiołem niszczącym jest nieuregulowana Wisła, której częste wylewy powodują straty roczne, sięgające ok. 20 milionów złotych. Wisła w obecnym stanie nie nadaje się do regularnej komunikacji wodnej.

Miarą zaniedbania naszej sieci wodnej jest wyjątkowo mały przewóz towarów drogami wodnymi; stanowi on zaledwie 1% ogólnego przewozu, gdy natomiast np. w Niemczech przekracza 34%.

Przy uregulowaniu 460 km środkowego biegu Wisły można zyskać 300 km² łąd. Jednocześnie z regulacją Wisły konieczna jest również budowa zbiorników retencyjnych na jej dopływach górskich.

Następnie Prelegent omówił stronę techniczną planu regulacyjnego. Całkowity koszt regulacji 460 km środkowej Wisły wyniesie 290 mil. zł., a całej naszej sieci dróg wodnych 870 mil. zł., z czego na całą Wisłę przypada 417 mil. Czas regulacji Wisły należy rozłożyć na 15—20 lat. W dyskusji inż. *Kączkowski* mówił o konieczności budowy kanału Wisła — Gdynia z pominięciem terytorium Gdańska.

Inż. *Kuropatwiński* zwracał uwagę, że plan regulacji Wisły winien również uwzględnić wyzyskanie jej energii wodnej.

Inż. *Pauly* poruszył sprawę propagandy zagadnienia regulacji Wisły wśród zainteresowanych warstw społeczeństwa, podkreślając, że już tą sprawą zajmowała się w r. 1923 ówczesna Liga Morska i Rzeczna.

NEKROLOGIA

Ś. P. JÓZEF TROETZER.

Dnia 24 listopada 1937 r. zmarł w Warszawie ś. p. inż. *Józef Troetzer*, znany przemysłowiec i wybitny działacz społeczny, ogromny patriota i człowiek wielkiego serca.

Ś. p. *Józef Troetzer* urodził się w Warszawie w r. 1866. Po ukończeniu znanej w owych czasach szkoły realnej imienia *Ponkiewicza*, wyśtany został do Wiednia, gdzie uzyskał praktykę w jednej z większych fabryk maszyn.

Odbyszy dwuletnią praktykę w fabryce i uzyskawszy bardzo wiele wiadomości technicznych, ś. p. *Józef Troetzer* udał się do Szwajcarii, gdzie zapisał się w poczet studentów wydziału mechanicznego Politechniki w Zurychu, uważanej wówczas za jedną z najlepszych wyższych uczelni technicznych w Europie. Mając znakomite przygotowanie do studiów teoretycznych, dzięki odbytej praktyce, ś. p. *Józef Troetzer* mógł poświęcić wiele czasu sprawom „Ogniwa” — stowarzyszenia polskiej młodzieży akademickiej w Zurychu, gdzie nie tylko stał się wkrótce jednym z najczynniejszych członków, ale przez szereg lat powołany był na stanowisko prezesa tej korporacji. W czasie swej prezesury w „Ogniwie” *Józef Troetzer* zainicjował założenie polskiej biblioteki w tym stowarzyszeniu i swoimi osobistymi środkami bardzo poważnie przyczynił się do jej powstania. Przez kolegów był szanowany i kochany, jako człowiek niezmiernie uczynny, który nie tylko zawsze służył dobrą radą, ale również chętnie przychodził z pomocą materialną potrzebującym. Jako wieloletni prezes „Ogniwa” ś. p. *Józef Troetzer* nawiązywał kontakt z ugrupowaniami polskiej młodzieży aka-

demickiej, studiującej w innych miastach szwajcarskich i niejednokrotnie zapraszany był przez te ugrupowania, w charakterze męża zaufania. Miał dar łagodzenia wszelkich sporów wśród młodzieży, swoim taktem, spokojem i dobrocią zyskiwał sobie serca kolegów.

Po ukończeniu studiów wrócił ś. p. *Józef Troetzer* do Warszawy i zaczął pracować w fabryce swego ojca, który po kilku latach oddał synowi zarząd przedsiębiorstw. Młody inżynier z całym zapalem wziął się do pracy i w bardzo szybkim czasie powiększył wydatnie wytwórczość fabryki maszyn, mieszczącej się przy ulicy Chłodnej, jak też i odlewni, przy ulicy Okopowej. Po śmierci ojca przeprowadził reorganizację fabryki, uruchomił specjalny dział, wyrabiający pompy różnych typów, powiększył produkcję innych działów, a widząc, że przeszkodą do dalszego stopniowego rozwoju fabryki będzie brak miejsca w posesji przy ulicy Chłodnej, przeniósł zarówno fabrykę maszyn, jak i odlewnię do Pruszkowa, gdzie nabył odpowiednie place i budynki.

Sam stał na czele swego przedsiębiorstwa, które prowadził umiejętnie i solidnie, zyskując sobie coraz większe uznanie wśród odbiorców i coraz liczniejszą klientelę, oraz kompletne zaufanie i przywiązanie współpracowników i robotników fabrycznych. W tym okresie ś. p. *Józef Troetzer* przyczynił się do zorganizowania całego szeregu ochotniczych straży pożarnych w licznych miastach prowincjonalnych Królestwa Polskiego, z pośród których to straży wiele powoływało Go na stanowisko dożywotniego członka honorowego, bądź też honorowego prezesa zarządu. Ponieważ sam prowadził nie tylko dział techniczny, ale również handlowy swej fabryki, dał się poznać jako kupiec i z tego tytułu przez długie lata piastował godność sędziego Sądu Handlowego w Warszawie.

Od chwili wybuchu wojny światowej w roku 1914 zmienia się zasadniczo działalność, a poniekąd i usposobienie ś. p. *Józefa Troetzera*. Gdy fabryka siłą biegu wypadków została unieruchomiona, Zmarły całą swą energię, całą zdolność organizacji i doświadczenie zwrócił w innym kierunku, poświęcając swój czas, swe środki, a poniekąd i siebie samemu ogromnej pracy charytatywnej, społecznej i humanitarnej.



Jeden z naocznych świadków pracy ś. p. *Józefa Troetzera* w czasie wielkiej wojny powiada, że „w najtrudniejszych i najcięższych latach okupacji niemieckiej, gdy w kraju rozrył się głód, gdy panowała nędza i rozpacz, gdy dokoła

były zniszczone warsztaty pracy, wygasły ogniska fabryczne, osierocone rodziny pozbawione były opieki ojców, zabranych na wojnę, ś. p. *Józef Troetzer* wystąpił jako prawdziwy samarytanin. Terenem Jego pracy był nie tylko Pruszków, z którym związany był przez swą placówkę przemysłową, a który w krótkim czasie pokrył całą siecią szkół, sierocińców, kuchni, ale i cały powiat warszawski, cała gubernia warszawska, cały bezmała obszar okupacyjny..."). Był moment, gdy od ustępujących z Warszawy władz rosyjskich można było uzyskać pokrycie różnych należności, otóż ś. p. *Józef Troetzer*, któremu się tak wiele należało, nie pojechał po odbiór swych sum, bo mieszkańcy Pruszkowa błagali Go, by ich nie opuszczał. Zwrócili się do Niego, jak do ojca, mówiąc, że jeśli On wyjedzie, to większość ludności miejskiej również porzuci swe domy i pójdzie na poniewierkę i nędzę, a nadciągające wojska niemieckie obrócą puste miasto w perzynę. Ś. p. *Józef Troetzer* poświęcił swą osobistą sprawę dla sprawy publicznej, pozostał w Pruszkowie i wpłynął na uspokojenie ludności, a dowiedziawszy się, że ustępujący żołnierze rosyjscy mają polecenie wysadzania w powietrze świeżo wybudowanego kościoła i kilku innych budynków, sam odszukał tych żołnierzy i ofiarował im dość znaczne sumy pieniężne z własnej kieszeni, by zaniechali dzieła zniszczenia.

Jeżeli w zacytowanej przez nas wyżej ocenie działalności ś. p. *Józefa Troetzera* nazwał Go naoczny świadek Jego czynów samarytaninem, to nie ma w tym przesady. Ś. p. *Józef Troetzer* od chwili wybuchu wojny cały swój czas poświęcał pracy charytatywnej: z garstką ludzi dobrej woli objeżdżał pobożowiska i grzebał poległych, zbierał bezdomne dzieci, karmił je i organizował dla nich opiekę, był opiekunem osieroconych rodzin po poległych oraz wszystkich tych, których wypadki wojenne wyrzuciły z normalnej kolei życia.

*) Kurjer Warszawski. Wydanie poranne. Nr. 324, dn. 25 listopada 1937 r., str. 5.

Ś. p. *Józef Troetzer* rozwijał nie tylko działalność charytatywną. Czuwał również nad tym, aby zarówno w Pruszkowie, jak i w pobliskim sąsiedztwie panował porządek i bezpieczeństwo. Zbierał broń i organizował straż obywatelską na terenie swej działalności, myślał o wszystkim i za wszystkim.

Jesteśmy przekonani, że gdy dzieje wojny na ziemiach polskich doczekają się swego historyka, to w historii tej dla osoby ś. p. *Józefa Troetzera* znajdzie się nie tylko oddzielna, ale i zaszczytna karta, my zaś ograniczymy się jedynie do tego, że wyliczymy te zaszczytne i odpowiedzialne stanowiska, na jakie w uznaniu zasług powoływano Zmarłego. A więc zanotujemy ku wiecznej pamięci, że ś. p. inżynier *Troetzer* był wiceprezesem Komitetu Obywatelskiego gub. Warszawskiej. Przypomnimy, że był prezesem Rady Opiekuńczej powiatu warszawskiego i wiceprezesem Rady Głównej Opiekuńczej, że był organizatorem i prezesem Straży Obywatelskiej powiatu warszawskiego, a we wszystkich instytucjach zapisał się jako człowiek wielkiego serca i wielkiego rozumu, jako pracownik niestrudzony i niezmiernie skromny.

Po wojnie ś. p. *Józef Troetzer* nie uruchomił już swej fabryki. Pracował przez szereg lat w charakterze dyrektora biura Zarządu Cukrowni Lubelskich, w ostatnich zaś czasach w firmie *Brown, Boveri i S-ka* w Warszawie.

Odszedł po krótkiej chorobie, pozostawiając po sobie żal szczery i serdeczny. Odszedł, jako jeden z tych, co nie wymagają nic dla siebie, a wszystko oddają dla innych. Pozostawił po sobie pamięć człowieka prawego, uczynnego i sprawiedliwego, poważnego i mądrego działacza o wielkim i szlachetnym sercu.

Niech Mu ziemia rodzinna, której szczeremu umiłowania dawał dowody przez całe swoje życie, lekka będzie.

Cześć Jego świetlanej pamięci!

Z. Przyrembel.

TREŚĆ:

U źródeł uprzemysłowienia kraju, *Czesław Klarner*.
 Organizacja Świata Inżynierskiego, inż. *A. Kamiński*.
 Organizacja Świata Technicznego według projektu N. O. L., inż. *W. Gąssowski*.
 Rola i miejsce Stowarzyszenia Techników Polskich w Warszawie w przyszłej organizacji świata inżynierskiego w Polsce, inż. *J. Różański*.
 Doświadczenia z betonami wykonanymi z polskiego cementu glinowego alkaelektro, prof. *Stefan Bryła*.
 Bezpośrednie połączenie kolejowe między Paryżem a Londynem za pomocą statków - promów, inż. *J. Fudakowski*.
 Próba Mayo, *Raf.*
 Sposoby walki z mgłą na morzu i w powietrzu, inż. *A. Pauly*.
 Kronika przemysłowa.
 Bibliografia.
 Z Sali Odczytowej.
 Nekrologia.
 Przegląd Odlewniczy.
 Przegląd Czasopism.

SOMMAIRE:

Le source d'industrialisation de la Pologne, par *M. C. Klarner*.
 L'organisation des ingénieurs en Pologne, par *M. A. Kamiński*.
 L'organisation des ingénieurs Polonais d'après le projet de Société Générale des Ingénieurs Polonais, par *M. W. Gąssowski*.
 Le rôle et lieu de Société de techniciens Polonais à Varsovie dans la futur Organisation Générale des Ingénieurs en Pologne, par *M. J. Różański*.
 Les essais sur le béton alka - electro, à partir des ciments Polonais, par M. le prof. *S. Bryła*.
 La communication directe Paris - Londres par le bac ferroviaire, par *M. J. Fudakowski*.
 Essai Mayo, par *M. Raf.*
 Le contrôle automatique de la route des navires, par *M. A. Pauly*.
 Chronique.
 Bibliographie.
 Necrologie.
 Revue de Fonderie.
 Revue des journaux.