

# **bulletin**

**december 1980**

**association of polish engineers in canada  
stowarzyszenie techników polskich w kanadzie  
association des ingénieurs polonais au canada**

**206 BEVERLEY ST., TORONTO, ONTARIO, M5T 1Z3**

**JUBILEUSZOWY BAL**  
40 LAT STP  
STOWARZYSZENIA TECHNIKÓW POLSKICH  
ODDZIAŁ MONTREAL

odbędzie się w sobotę, 21 lutego 1981  
w hotelu "Le Château Champlain"  
PROSIMY O REZERWACJE ZAWCZASU.

**KOŁO PAŃ STP – FEDERACJA KOBIET POLSKICH  
OTTAWA**

**ZABAWA SYLWESTROWA 1980**

"DISCO DANCE"

w hotelu "CHIMO INN" przy St. Laurent Blvd.  
Bilety tylko w przedsprzedaży.

Informacje: p. Wanda Samolewicz (STP), tel. 719-3824  
i p. Wera Ramik (FKP), tel. 731-3470.

**JUBILEUSZOWY BAL**  
STOWARZYSZENIA TECHNIKÓW POLSKICH

40 LAT STP

1941 — 1981

POD PROTEKTORATEM I PRZY OSOBISTYM UDZIALE  
GUBERNATORA PROWINCJI ONTARIO

JWPANA JOHNA B. AIRD, O.C., Q.C., LL.D.  
I JEGO MAŁŻONKI

odbędzie się w sobotę, 14 lutego 1981  
W TORONTO

W "CONSTELLATION HOTEL" 900 DIXON ROAD

Rezerwowanie pozostałych stolików i zgłoszenia prosimy kierować na adres:  
Telefoniczne porozumienie 7-11 wieczorem pod 699-7456  
TORONTO, ONTARIO, M4E 1X5  
MRS. T. BEREZOWSKI, 88 GLENN DAVIS CRESCENT,

ASSOCIATION OF POLISH  
ENGINEERS IN CANADA

STP

FOUNDED IN 1941

**HEAD OFFICE**

206 BEVERLEY STREET  
TORONTO, ONTARIO, M5T 1Z3

\*

**B.RANCHES:**

**CALGARY**  
CALGARY, ALBERTA

\*

**MONTREAL**

1832 SHERBROOKE ST. W.  
MONTREAL, QUEBEC, H3H 1E4

\*

**OTTAWA**

P.O. BOX 3325  
OTTAWA, ONTARIO, K1P 5W5

\*

**SARNIA**

1562 LORI AVE.  
SARNIA, ONTARIO, N7S 3N3

\*

**TORONTO**

206 BEVERLEY STREET  
TORONTO, ONTARIO, M5T 1Z3

VOL. XXXIV

GRUDZIEŃ 1980

Nr 4

biuletyn

KWARTALNIK

**TREŚĆ:**

Str.		
2	NA CZASIE	M. Musioł
3	CZESZAWOWI MIŁOSZOWI	* * *
4	UWAGI NA TEMAT OSTATNIEGO ZJAZDU STP	Z. Przygoda
5	REFLEKSJE PO XXXIV WALNYM ZJEZDZIE STP	M. Huryn
6	WKŁAD POLSKICH INŻYNIERÓW I ARCHITEKTÓW W ROZWÓJ KANADY	Z. Przygoda
7	WALNY ZJAZD KPK	
8	KOMITET GŁÓWNY 40-LECIA STP	
9	OPTYMALNE ŁĄCZENIE RUR	E. Kosko
19	O TERMINOLOGII NAUK FIZYCZNYCH I ICH ZASTOSOWAŃ TECHNICZNYCH	G. Petiau
21	„ZWARCISTOŚĆ“. PRZYCZYNEK NAZEWNICZY INICJATYWY OSOBISTEJ	L. Konopko
22	UKONSTYTUOWANIE ZARZĄDU GŁÓWNEGO	
23	Z KARTY ZAŁOŻBNEJ	
23	KRONIKA STP TRYBUNA ODDZIAŁÓW I CZŁONKÓW STP	STP Montreal
24	APEL DO WSZYSTKICH	A. A. Świdorski
25	SZYFROWE PODCHODY I ZACHODY	K. Styś
25	WĘZEŁ SZYFRU I MIECZ MYŚLI	M.Z.
26	KOL. K. STYŚ	A. A. Świdorski
26	UWAGI DO „SKARBNICZY 40“	B. Szpakowski
27	A. D. MCMLXXXI	A. Wyszkwowski
27	„A GLIMPSE OF ARCHITECTURAL PLANNING“	
28	KOL. W. CZERWIŃSKI W LITERATURZE	L. K.
28	NASI KOLEDZY	M. Zielińska
	A. SYLWETKI: PROF. BOGDAN ZABORSKI B. DESYGNACJE	
	Ze SKARBNICZY „40“	
29	POLSKI UNIWERSYTET LUDOWY	A. A. Świdorski
31	POPRZEZ STP DO KANADY	S. Mazgis
31	WZROST ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W KRAJACH ECE	Press Release ECE/ENE 8-79 J. Zukowski
	WODOR TO JEST TO!	

Published by:

THE ASSOCIATION OF POLISH ENGINEERS IN CANADA, INC.

206 Beverley Street — Toronto, Ontario, M5T 1Z3

Printed by: Polish Alliance Press Ltd.,  
1638 Bloor Street West, Toronto, Ontario, M6P 4A8

# 1981 - 40 LAT STP

THE ASSOCIATION  
OF POLISH ENGINEERS  
INCORPORATED 1944

## BOARD OF DIRECTORS

*President :*  
M. MUSIOŁ

*Vice-President :*  
M. SZEPIELEWICZ

*Secretary :*  
M. KRAJEWSKA

*Treasurer :*  
L. KONOPKO

*Directors :*  
M. HURYN  
S. MORAWSKI  
J. SZUBICKI  
A. WYSZKOWSKI

## EDITORIAL COMMITTEE

*Chairman :*  
L. KONOPKO

*Members-Branch Editors :*  
*Calgary :*  
VACAT

*Montreal :*  
K. MILEJ  
A. LENARCIAK

*Ottawa :*  
M. ZIELINSKA

*Sarnia :*  
K. PAŹDZIÓRA

*Toronto :*  
E. KRYŃSKA

The Association is not responsible  
for any statements made or opinions  
expressed in this Publication .

Reprinting only with a written con-  
sent of the Head Office of the Asso-  
ciation.

Redakcja zastrzega sobie prawo do  
skrótów lub zmian bez porozumienia  
się z autorem artykułu.

## NA CZASIE

Jesienią br. odbyły się dwa walne zjazdy, które powinny wzbudzić zainteresowanie członków STP. Mowa tutaj o Walnym Zjeździe Kongresu Polonii Kanadyjskiej i o Walnym Zjeździe Stowarzyszenia Techników Polskich w Kanadzie. Bliższe szczegóły o każdym z tych zjazdów są podane na innym miejscu niniejszego biuletynu.

Stowarzyszenie nasze stoi obecnie przed niełatwym zadaniem zorganizowania obchodu 40-lecia swego istnienia, które przypada na nadchodzący rok 1981. Komitet Główny 40-lecia zajmuje się bardzo intensywnie zagadnieniami planowanego obchodu i rozpracowuje różne szczegóły z tym związane.

W obchodzie 40-lecia jest przewidziana, między innymi, wystawa na jesień 1981 r., która ma zadokumentować wkład polskich inżynierów i architektów w życie i rozwój, nie tylko techniczny, ale także i naukowy Kanady. Udział Koleżanek i Kolegów w urzędzeniu tej wystawy jest konieczny, bo bez materiału takiego, jak szkic, plan, rysunek, fotografia, wykres, książka itp. nie ma wystawy. A skąd to wszystko zdobyć jak nie od tych, którzy są lub byli czynni w różnych gałęziach techniki lub architektury. Zastanówmy się więc, czym możemy się przyczynić do udania wystawy?!

Najbliższą imprezą w ramach 40-lecia STP będzie bal w Toronto, w Constellation Hotel, sobota 14 lutego 1981 r. Zaprezentujmy się jak najliczniej na tym spotkaniu.

M. Musioł

POGODNYCH I RADOSNYCH ŚWIĄT  
BOŻEGO NARODZENIA  
oraz  
POMYŚLNEGO I SZCZĘŚLIWEGO  
NOWEGO ROKU 1981

ŻYCZY CZŁONKOM, SYMPATYKOM  
STOWARZYSZENIA I ICH RODZINOM

ZARZĄD GŁÓWNY STOWARZYSZENIA  
TECHNIKÓW POLSKICH W KANADZIE

MISTRZOWI  
INŻYNIERII SŁOWA POLSKIEGO  
LAUREATOWI  
LITERACKIEJ NAGRODY NOBLA  
ZA ROK 1980

**CZESŁAWOWI MIŁOSZOWI**

SWE UCZUCIA RADOŚCI I DUMY  
JEGO OSOBISTYM CREDO

### Wiara

Wiara jest wtedy, kiedy ktoś zobaczy  
Listek na wodzie albo kroplę rosy  
I wie, że one są — bo są konieczne.  
Choćby się oczy zamknęło, marzyło,  
Na świecie będzie tylko to, co było,  
A liść uniosą dalej wody rzeczne.

Wiara jest także, jeżeli ktoś zrani  
Nogę kamieniem i wie, że kamienie  
Są po to, żeby nogi nam ranily.  
Patrzcie, jak drzewo rzuca długie cienie,  
I nasz, i kwiatów cień pada na ziemię:  
Co nie ma cienia, istnieć nie ma siły.

### Nadzieja

Nadzieja bywa, jeżeli ktoś wierzy,  
Że ziemia nie jest snem, lecz żywym ciałem  
I że wzrok, dotyk ani słuch nie kłamie.  
A wszystkie rzeczy, które tutaj znamę,  
Są niby ogród, kiedy stoisz w bramie.

Wejść tam nie można. Ale jest na pewno.  
Gdybyśmy lepiej i mądrzej patrzyli,  
Jeszcze kwiat nowy i gwiazdę niejedną  
W ogrodzie świata byśmy zobaczyli.

Niektórzy mówią, że nas oko łądzi  
I że nic nie ma, tylko się wydaje,  
Ale ci właśnie nie mają nadziei.  
Myślą, że kiedy człowiek się odwróci,  
Cały świat za nim zaraz być przestaje,  
Jakby porwały go ręce złodziei.

### Miłość

Miłość to znaczy popatrzeć na siebie,  
Tak jak się patrzy na obce nam rzeczy,  
Bo jesteś tylko jedną z rzeczy wielu.  
A kto tak patrzy, choć sam o tym nie wie,  
Ze zmartwień różnych swoje serce leczy,  
Ptak mu i drzewo mówią: przyjacielu.

Wtedy i siebie, i rzeczy chce użyć,  
Żeby stanęły w wypełnienia łunie.  
To nic, że czasem nie wie, czemu służyć:  
Nie ten najlepiej służy, kto rozumie.

ZASYŁAMY

## UWAGI NA TEMAT OSTATNIEGO ZJAZDU STP

Zwrócić się do mnie redaktor biuletynu, abym napisał parę słów na temat ostatniego Zjazdu STP i wobec tego skreśliłem me osobiste uwagi i myśli, które nasunęły mi się, po wysłuchaniu wypowiedzi koleżanek i kolegów.

Poruszono między innymi Statut Stowarzyszenia. Wieloletni członkowie uważają, że Stowarzyszenie nie musi zmieniać statutu, gdyż istniejemy od 1941 r. i jakoś dajemy sobie radę bez zmian statutowych.

Cncę kolegom przypomnieć, że Komisja Statutowa złożona z kol. Skoniecznego i mnie opracowała parę lat temu proponowane zmiany paragraf po paragrafie. Zasadniczo chodziło o to, że we wszystkich prowincjach Kanady nie wolno używać tytułu inżyniera nie należąc do stowarzyszeń inżynierów danej prowincji. Wysokie kary pieniężne i więzienie grożą w takich wypadkach.

Zmiany, proponowane wtedy, oparte były na statucie Engineering Institution of Canada (EIC). Statut nasz powinien wprowadzić następujące stopnie członkostwa, aby zadowolić ustawodawstwa prowincjonalne:

1. member tylko — "professional engineers",
2. associate member — wykształcenie akademickie techniczne i nieczłonek Prowincjonalnego Stowarzyszenia Inżynierów,
3. affiliated member — członek stowarzyszony taki, który ma akademickie wykształcenie, nietechniczne, ale z racji swych zainteresowań i działalności chce być członkiem STP. Nie ma prawa głosowania na zebraniach,
4. student member — nie wymaga komentarzy.

Powyższe zmiany, oparte na EIC by-laws, powinny być przyjęte na następnym Zjeździe STP. Wtedy statut nie będzie dokumentem, za który kodeks karny może pociągnąć do odpowiedzialności.

Nie podałem wyżej stopnia członka honorowego, bo uważałem, że kol. Janina Stensson, która zabierała głos w tej sprawie, ma rację. W tej chwili Statut przewiduje, że Walny Zjazd może nadać członkostwo honorowe członkom STP i nieczłonkom. Uważam, że znowu powinniśmy się wzorować na kanadyjskich stowarzyszeniach, które mają następujące stopnie:

5. honorary life member — dożywotni członek honorowy, stopień tylko dla członków STP z prawem głosowania,
6. honorary member — członek honorowy stopień nadany za wybitne zasługi dla STP nieczłonkom STP bez prawa głosowania; oba stopnie nadawane przez Walne Zjazdy.

Poruszyłem kwestię członkostwa, bo to może zdaniem moim jest najistotniejsza zmiana Statutu, która zabezpieczy nas przed oskarżeniem prawnym.

Podam jeszcze sprawę Sądu Koleżeńskiego, przewidziany w Statucie. Pamiętam, że jedna sprawa (o podłożu politycznym) zabrała Zarządowi Głównemu przeszło rok czasu. Po co? Nie jesteśmy stowarzyszeniem, które daje prawo praktyk, ani stowarzyszeniem decydującym o poglądach politycznych członków. W początkach istnienia Stowarzyszenia może taki Sąd być potrzebny, ale obecnie trzeba się wzorować na statutach kanadyjskich organizacji inżynierskich, które nie mają sądów koleżeńskich.

Proponowane przez nas zmiany usuwają sąd koleżeński, ale mówią, że w wypadku skazania przez Sąd Kanadyjski za przestępstwo kryminalne traci się członkostwo. To wystarczy.

Kończąc uważam, że Statut musi być zmieniony. Wymagają tego ustawodawstwa prowincjonalne i nasze własne poczucie etyki zawodowej. Nowoobрани Zarząd Główny STP powinien, według zaleceń uchwalonych na Zjeździe, przesłać jak najszybciej istniejący Statut do każdego członka; zobaczą wówczas koledzy, że ten dokument musi ulec zmianom.

## Z. Przygoda

## REFLEKSJE PO XXXIV WALNYM ZJEŹDZIE STP

Mija 40 lat od założenia Stowarzyszenia. Tegoroczny Walny Zjazd był doskonałą okazją do podsumowania i zrewidowania działalności ostatnich lat. Narodził się nowy proces myślenia i dbałości o naszą przyszłość. Jawna była podczas zjazdu troska o kontynuację chlubnych i patriotycznych ambicji założycieli Stowarzyszenia, jak również świadomość o wzbogacenie Stowarzyszenie o nowy proces.

Dobrze się stało, że do Zarządu Głównego weszło kilku młodych ludzi i ich obecność da szansę na nawiązanie kontaktu z młodym pokoleniem technicznym. Może nigdy dotychczas STP nie znajdowało się w tak korzystnej sytuacji potencjalnego rozwoju jak obecnie. Kadry techniczne polskiego pochodzenia liczą tysiące, a wielu Polaków zajmuje wysokie stanowiska w przemyśle, w rządzie, w świecie nauki. Mamy szansę na stworzenie bardzo silnej organizacji technicznej, liczebnie i finansowo. W Zarządzie Stowarzyszenia istnieje zainteresowanie nowymi myślami programowymi na przyszłość. Energia i poświęcenie Zarządu Głównego napawa optymizmem.

Liczba Polaków z technicznym wykształceniem wciąż wzrasta. Istniejące szeregi zasila setki inżynierów i techników przyjeżdżających z kraju lub kończących miejscowe uczelnie.

Część młodzieży polskiego pochodzenia ma silne poczucie polskości i czuje potrzebę przynależenia do naszej organizacji. W obliczu tak dużego potencjału osobowego zadaniem Zarządu będzie przeprowadzenie akcji werbunkowej dla powiększenia szeregów.

Artykułem tym chciałem rozpocząć dyskusję na temat sugestii odnośnie naszej działalności. Chciałbym, aby członkowie wypowiedzieli się jak sobie wyobrażają STP, czego oczekują i na co liczą.

W STP należy zwrócić większą uwagę na stworzenie atmosfery przyjaźni i zaspokojenie potrzeb naukowych i towarzyskich.

W programie doskonalenia zawodowego mogą być zawarte publikacje i odczyty oraz spotkania ze znanymi naukowcami, projektantami i przemysłowcami.

W ramach życia towarzyskiego możemy organizować wieczory dyskusyjne, pokazy filmowe, wspólne pikniki, zabawy, bale, uroczystości, spotkania z przedstawicielami życia społecznego i politycznego.

Na końcu nie należy zapominać o rzeczy najmilszej i najcenniejszej, o osobistym kontakcie między poszczególnymi członkami. Żyjemy w świecie, gdzie wyobcowanie jednostki osiągnęło swe apogeum. W świecie komputerów i stałego pośpiechu ludzie zostali skazani na samotność. Życie towarzyskie, przyjaźń to jedyny środek zaradczy na zagubienie. Stąd też ludzie starają się zaradzić procesowi wyobcowania przez nawrót do działalności organizacyjnej, klubowej, środowiskowej.

Ci co uważniej śledzą mechanizmy rozgrywek politycznych, handlowych czy przemysłowych wiedzą, że kontakty osobiste odgrywają naczelną rolę w urzeczywistnieniu sukcesu.

Dlatego też wielcy przemysłowcy, handlowcy, prezydenci wielkich firm należą do najróżniejszych organizacji i dużo czasu poświęcają na zjazdy, konferencje, obrady, w których biorą udział nie tylko po to, by wzbogacić swoją wiedzę, ale przede wszystkim by zawrzeć nowe znajomości. Niech choć część tej filozofii stanie się naszym przewodnikiem.

Oddziały Stowarzyszenia zajmują się udzieleniem informacji nowoprzybyłym w poszukiwaniu pracy. Porady tego rodzaju byłyby niewątpliwie bardziej wyczerpujące, gdyby zaistniała w tej dziedzinie wymiana doświadczeń między Oddziałami. Zarząd Główny mógłby spełnić swą rolę w tym zakresie. Informacje należałoby także rozszerzyć na poradę dla kolegów, którzy mają zamiar, albo są zmuszeni, do przerzucenia się do innej specjalności.

Jednym z pomysłów, który wprowadza się w życie jest sporządzenie spisu członków

w całej Kanadzie z krótkim opisem specjalizacji i stanowiska. To ułatwi w przyszłości zawieranie nowych znajomości i rozszerzy wymianę wzajemnej pomocy zawodowej.

Nowy Zarząd Główny rozpoczyna kadencję, na którą przypada urządzenie 40-lecia, ale to nie może przekreślić nowych pomysłów dostosowanych do rzeczywistości, w jakiej obecnie żyje Polonia techniczna.

Ci, którzy przeczytają ten artykuł, proszeni są o przesłanie uwag i opinii na adres "Association of Polish Engineers in Canada" — Head Office, 206 Beverley Street, Toronto, Ontario, M5T 1Z3 lub skontaktowanie się telefonicznie (416) 536-4498 (mój telefon domowy).

Wszystkie uwagi i sugestie jak zarówno krytyka pomogą nam w udoskonaleniu działalności.

M. Huryn

—oOo—

### WKŁAD POLSKICH ARCHITEKTÓW I INŻYNIERÓW W ROZWÓJ KANADY

Manuskrypt książki pod powyższym tytułem jest już w 90% gotowym. Do zakończenia pozostaje jeszcze tłumaczenie na angielski niektórych indywidualnych danych nadesłanych nam w języku polskim.

Książka ukaze się w języku angielskim pt. **Two Centuries of Polish Sons of Martha in Canada (Contribution of Polish architects and engineers to Canadian life).**

#### TREŚĆ KSIĄŻKI — TABLE OF CONTENTS:

1. Acknowledgements
2. Introduction — Z. Przygoda, P. Eng.
3. Association of Polish Engineers in Canada Incorporated  
History 1941 - 1945:  
Memoirs of M. Laubitz, P. Eng.  
Memoirs of Z. Jarmicki, P. Eng.  
Memoirs of Dr. J. Pawlikowski, P. Eng.  
Notes of T. Filip, P. Eng.  
First 15 Years: 1941 - 1956, W. J. Liebert, P. Eng., R. Herget, P. Eng.,  
A. Rozciszewski, P. Eng.  
1956 - 1980, Maria R. Lemanski, B.A.  
Bulletin of the Association — Dr. V. Turek & Z. Przygoda  
20 Years of Ladies Circle in Ottawa Branch — Maria F. Zielinski
4. Early Engineering Pioneers — Dr. Ludwik Kos-Rabcewicz-Zubkowski  
Charles Blaskowitz 1772 - 1815  
L. Col. Alexander Kierzkowski, M.P. 1816 - 1870  
Hon. Charles Globensky, M.P. 1830 - 1906  
Edward Rottermund, 1813 - 1858  
Gustaw Schulz ? - 1838  
F. T. Brokowski 1838 - 1916  
Joseph Obalski 1852 - 1913
5. Sir Casimir Stanislaus Gzowski 1813 - 1898 — Z. Przygoda
6. Architects — Individual Profiles:  
Ontario  
Quebec  
Alberta  
Manitoba  
Nova Scotia  
British Columbia  
Landscape Architects
7. Engineers:  
War Industry Pioneers 1941 - 1945  
Organization of Early Canadian Aircraft Industry and First Aeronautical Pioneers.  
Individual Profiles: (in all Provinces)  
Aeronautical & Space Engineers      Mechanical

Agricultural  
Civil  
Chemical  
Electrical  
Forestry  
Geologists

Metalurgical  
Mining  
Medical Engineering  
Surveyors, Photogrametry & Air Surveyors  
College & University Professors

8. Index

9. Evaluation Report — Maria R. Lemanski, B.A.

#### 10. Appendixes

Książka będzie miała około 600 stron i około 100 czarno-białych fotografii. Składamy podania o dotację do Rządu Kanady, Fundacji Mickiewicza, Fundacji Mile-nium, Instytutu Badawczego. Mimo tych podań liczymy, że trzeba nam będzie około \$15,000.00, by wydać książkę na 40-lecie Stowarzyszenia Techników Polskich w Kanadzie w 1981 roku.

Ogłaszamy subskrypcję naszej książki i prosimy o przesyłanie zamówień na adres Zarządu Głównego naszego Stowarzyszenia, 206 Beverley Street, Toronto, Ont. M5T 1Z3.

Cena książki w przedpłacie wynosi \$25.00 za jeden egzemplarz i czeki prosimy przesać na powyższy adres. Lista subskrybentów podana będzie na końcu książki.

Toronto, grudzień 1980 r.      Za Stowarzyszenie Techników Polskich w Kanadzie  
dr inż. Zdzisław Przygoda, koordynator wydawnictwa

—oOo—

### WALNY ZJAZD KONGRESU POLONII KANADYJSKIEJ

Walny Zjazd KPK odbył się 11, 12 i 13 października 1980 r. w Ottawie. W programie zjazdu były poza obradami jeszcze inne sprawy, jak np.: symposium na temat jedności Kanady, dalej 3 wystawy: polskiej sztuki ludowej, dokumentów polskich i filatelistyczna "Polonica". Nie obyło się i bez bankietu z udziałem gubernatora Kanady pana E. Schreyera.

Na wystawie dokumentów znalazły się między innymi, listy dotyczące Stowarzy-szenia Techników Polskich w Kanadzie z okresu jego powstawania.

A teraz kilka informacji z obrad zjazdowych.

Ustępujący prezes, pan W. Gertler, nie zgodził się na dalsze prowadzenie Kongresu. W wyborach nowym prezesem został mianowany pan J. Kaszuba. Stanowisko pierwszego wiceprezesa objął członek STP, kol. S. Orłowski. Do zarządu wszedł jeszcze jeden członek STP, kol. J. Słubicki. Władze Kongresu zostały odnowione mniej więcej w 25%.

Poważną część obrad zajęły uchwały i zalecenia. Poniżej jest treść niektórych z nich w skrócie:

— Walny Zjazd wyraża nadzieję, że Związek Polaków w Kanadzie powróci do Kongresu, przyjmując zasady sformułowane w korespondencji ustępującego zarządu.

— Walny Zjazd zaleca, aby funkcje prezesa i wiceprezów w Zarządzie Głównym były ograniczone do trzech kadencji.

— Walny Zjazd postanawia podnieść składki do Zarządu Głównego KPK z \$3.00 na \$4.00 rocznie.

— W związku z trudnościami finansowymi, w jakich się znalazł Polski Ośrodek Społeczno-Kulturalny w Londynie (POSK), Walny Zjazd uchwała, że wszystkie organi-zacje kongresowe opodatkują się na rzecz POSK-u.

— The Brief on Constitutional Reform submitted by the Canadian Polish Congress Head Executive Board be strongly supported and endorsed by the XXVI Bi-Annual Convention of CPC.

— W. Z. zaleca Zarządowi Głównemu, aby ten podjął się opracowania wystawy ilustrującej wkład Polonii w życie i rozwój Kanady.

— W. Z. poleca Z. G. zorganizowanie Komisji Roku Młodzieży w Kanadzie, gdyż rok 1981 ma być rokiem młodzieży w myśl uchwały Polonii Wolnego Świata.

— W. Z. poleca Z. G. stworzenie komisji, której zadaniem będzie przygotowanie projektu do poprawienia sposobu przekazywania spadków do Polski.

— W. Z. poleca, aby Z. G. kontynuował kroki celem zawarcia z Ministerstwem Zatrudnienia i Imigracji umowy odnośnie sponsorowania uchodźców z Polski.

— W. Z. zaleca Z. G. publikowanie istnienia Komisji Imigracyjnej przy Zarządzie Głównym i Okręgach KPK.

Powyższe informacje należy jeszcze uzupełnić pewną uwagą.

W Walnych Zjazdach Kongresu Polonii Kanadyjskiej biorą udział delegaci z całej Kanady, gdzie tylko istnieje zorganizowana Polonia, tj. od Montrealu po Vancouver. Od kilku lat brakuje na Walnych Zjazdach KPK delegatów Związku Polaków w Kanadzie.

Swego czasu Związek Polaków wystąpił z Kongresu. Przyczyną tego pociągnięcia były raczej nieporozumienia personalne, które się później rozszerzyły o pewne nieporozumienia ideowe.

W międzyczasie odbywały się pertraktacje w sprawie ponownego przystąpienia Związku Polaków do Kongresu, jednak do tego jeszcze nie doszło. Wydaje się, że z obu stron jest za mało zdecydowania, a może i dobrej woli, aby doprowadzić do kompromisowego wyrównania nieporozumień i do zgodnej współpracy.

Na tym miejscu można tylko wyrazić nadzieję, że w obecnej kadencji obie strony zrobią należyty wysiłek aby doprowadzić do ponownego udziału Związku Polaków w pracach Kongresu.

Na zakończenie należy wyrazić ustępującemu zarządowi KPK uznanie za wydajną pracę na rzecz Polonii, a nowemu zarządowi trzeba życzyć, aby wdrożone prace kontynuował, a nowe zagadnienia, które będą narastać, rozwiązywał z jak największym pożytkiem dla całej Polonii w Kanadzie.

—oO—

### KOMITET GŁÓWNY 40-LECIA STP

W poprzednich numerach niniejszego biuletynu były podane informacje o organizacji i pracach wstępnych Komitetu Głównego 40-lecia. Współpraca z Oddziałami STP została nawiązana i daje swoje wyniki.

Najbliższym wystąpieniem w ramach 40-lecia będzie bal w Toronto, 14 lutego 1981 r., w Constellation Hotel, 900 Dixon Road, pod patronatem gubernatora prowincji Ontario, Jego Ekscelencji John B. Aird. Gubernator obiecał wziąć udział w tym balu wraz ze swoją małżonką. W programie balu jest przewidziane przedstawienie debiutantek.

Po informacje w sprawach balu prosimy się zwracać do pani T. Berezowskiej, tel. 699-7456 między godz. 8.00 a 10.00 wieczór.

Ważnym wydarzeniem w roku 40-lecia Stowarzyszenia będzie wystawa projektów i prac z różnych dziedzin techniki i architektury, dostarczonych przez kolegów lub firmy, w których koledzy pracują lub pracowali.

Wystawa, która jest przewidywana na jesień 1981 r., winna zawierać także dział historyczno-statystyczny, przedstawiający wkład polskiego inżyniera do przemysłu Kanady i do rozwoju przedsiębiorstw. Na wystawie nie mogą być pominięte osiągnięcia biur technicznych, architektonicznych i wkład naukowy do rozwoju wiedzy technicznej w Kanadzie.

Jak z tego wynika, powodzenie wystawy zależy przede wszystkim od zainteresowania się tym działem szczególnie wszystkich tych, którzy mogą mieć coś do przedstawienia ze swego dorobku osobistego.

Czasu jest mało, więc tą drogą apelujemy do każdego kto może cokolwiek wnieść do wystawy, albo może pomóc w przygotowaniach wystawy lub innych działów 40-lecia, o zgłoszenie swego udziału i chęci współpracy na adres Zarządu Głównego STP.

E. Kosko

### OPTYMALNE ŁĄCZENIE RUR

Łączenie rur nie jest żadną trudną sztuką. Potrafi to wykonać każdy instalator - czyli po naszymu "plumber" - a nawet zręczny amator, o ile ma odpowiednie narzędzia. Wystarczy para kolanek i najwyżej dwa odcinki prostej rury na to aby przeprowadzić połączenie rury a' kończącej się w punkcie A" z rurą a" kończącą się w punkcie A". Więc na czym polega zagadnienie?

Chodzi o to, żeby zapewnić możliwie łagodny przepływ cieczy, unikając nagłych zmian kierunku, a więc wykluczając kolanka. Czyli szukamy połączenia, które by miało jak najmniejszą krzywiznę, przy czym mierzymy tę krzywiznę na linii łączącej środki przekrojów rury; inaczej mówiąc żądamy, by promień zgiętej rury był jak największy. Będziemy mieli łuk krzywej od jednego końca i drugi łuk, styczny do pierwszego, od drugiego końca. Jaką krzywą wybrać - parabolę, elipsę, czy coś bardziej egzotycznego? Jeżeli chcemy dać wszędzie jak największy promień, to nie należy go zmieniać. A zatem dochodzimy do dokładnego sformułowania zagadnienia: należy znaleźć dwa łuki koła o tym samym promieniu, styczne między sobą, każdy z nich styczny do jednej z danych rur w jej punkcie końcowym.

**ZDZISŁAW PRZYGODA, F.E.I.C., P. Eng.**

**CONSULTING STRUCTURAL ENGINEERING**

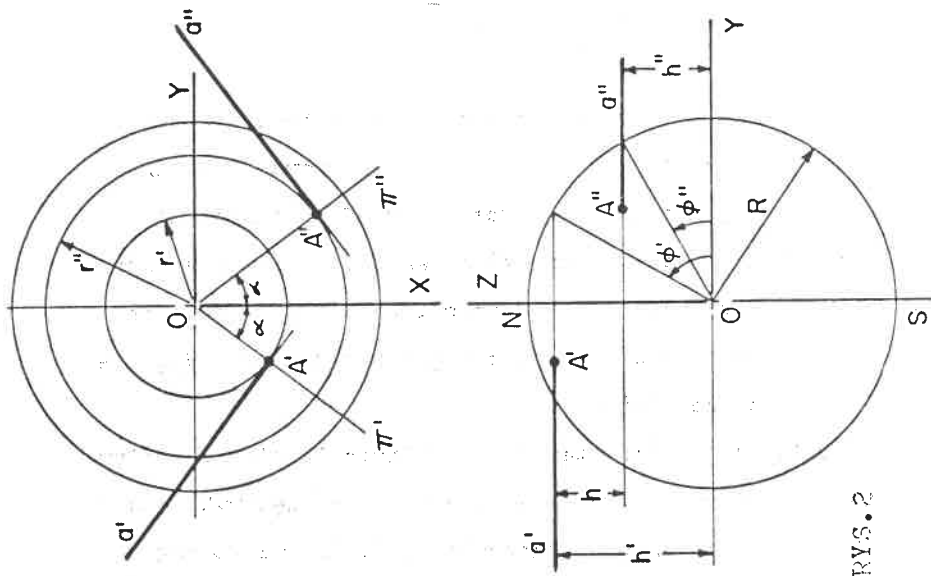
SERVICES: Feasibility studies, design, supervision, investigation of structural failures, reports, arbitration, expert advice in legal construction disputes.

**Z. PRZYGODA & ASSOCIATES LTD.**

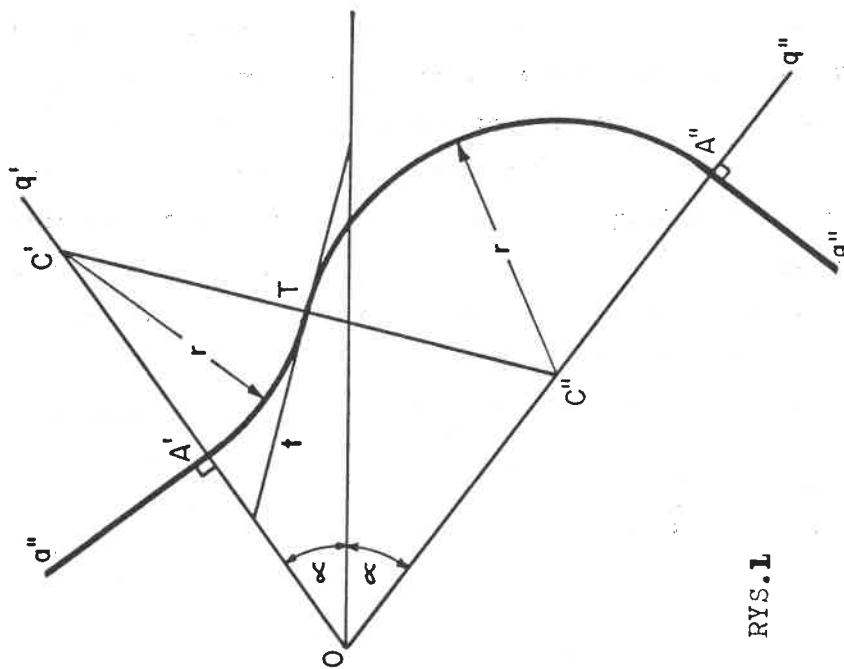
**12A Finch Ave., West**

**Willowdale, Ontario, M2N 2G5**

**Telephone: (416) 221-1531 — Canada**



RYS.2



RYS.1

### Rozwiązanie w płaszczyźnie

Tak ujęte zadanie daje się dość łatwo rozwiązać, jeżeli obie rury leżą w jednej płaszczyźnie. Rozwiązanie takie stosował niżej podpisany do przewodów paliwa przy silnikach lotniczych i opublikował je w czasopiśmie matematycznym w Anglii [1]. W kilku zdaniach można je przedstawić jak następuje.

Na rysunku (Rys. 1) prowadzimy prostopadłe  $q'$  i  $q''$  do osi danych rur przez punkty końcowe  $A'$  i  $A''$ ; te prostopadłe przecinają się w punkcie  $O$  i zawierają między sobą kąt  $2\alpha$ . Oznaczmy odległość  $OA'$  przez  $d'$ , zaś  $OA''$  przez  $d''$ , oraz weźmy średnie długości

$$g = (d' + d'')/2, \quad h = |d' - d''|/2 \quad (1)$$

Środek  $C'$  łuku kołowego, stycznego do osi  $a'$  w punkcie  $A'$ , musi leżeć na prostopadłej  $q'$ ; podobnie środek  $C''$  łuku stycznego do osi  $a''$  w punkcie  $A''$  leży na prostopadłej  $q''$ . Niech  $r$  oznacza nieznaną promień obu łuków,  $r = \overline{A'C'} = \overline{A''C''}$ . Warunek, aby oba łuki były do siebie styczne, wyraża się przez  $\overline{C'C''} = 2r$ . Stosując zaś twierdzenie cosinusów do trójkąta  $OC'C''$  możemy wyrazić tę samą długość przy pomocy znanych wartości:

$$\overline{C'C''}^2 = \overline{OC'}^2 + \overline{OC''}^2 - 2\overline{OC'} \cdot \overline{OC''} \cdot \cos 2\alpha$$

Należy przy tym zauważyć, że jeżeli środek  $C'$  leży dalej od  $O$  niż punkt  $A'$ , to środek  $C''$  powinien być bliżej od  $O$  niż punkt  $A''$  i naodwrot. Zakładając że  $d''$  jest większe od  $d'$ , możemy napisać  $\overline{OC'} = g - h + r$ ,  $\overline{OC''} = g + h - r$ . Podstawiając

**Christopher Z. Tworkowski, B.Arch., M.R.A.I.C.**

181 BELSIZE DRIVE  
TORONTO, ONTARIO, M4S 1L9  
TELEPHONE: (416) 484-6959

te wartości w powyższym równaniu i upraszczając, otrzymujemy równanie kwadratowe na niewiadomą  $r$

$$r^2 = q^2 + 2kr, \quad (2)$$

którego rozwiązanie brzmi

$$r = k \pm \sqrt{q^2 + k^2}, \quad (3)$$

przy czym wprowadziliśmy nowe symbole o znaczeniu

$$k = h \cot^2 \alpha \quad q^2 = g^2 + h^2 \cot^2 \alpha.$$

W równaniu (3) pierwiastek po prawej stronie jest większy od pierwszego wyrazu, wskutek czego oba rozwiązania mają odmienne znaki.

Do algebraicznego rozwiązania autor dołączył parę możliwych geometrycznych konstrukcji, a w ciągu następnych miesięcy kilku dyskutantów dodało swoje uwagi. Dopiero po upływie pięciu lat jeden z nich, M.D. Fox, dał pozytywną odpowiedź [2] na zapytanie autora, czy można zagadnienie łączenia rur rozwiązać także w przestrzeni trójwymiarowej.

#### Rozwiązanie w trzech wymiarach

Metoda Foxa jest nader zawiła, gdyż wymaga znalezienia krzywej przestrzennej będącej przecięciem dwóch prostokreślnych powierzchni drugiego stopnia i nie nadaje się do praktycznego zastosowania. Autor niniejszego, korzystając z wolnego czasu jakim rozporządzał na emeryturze, doszedł do wniosku, że istnieje prostsze rozwiązanie, do którego kluczem jest geometria na powierzchni kuli. Wynik tych rozważań ukazał się w pracy [3], której streszczenie następuje poniżej.

Jako pierwszy krok trzeba znaleźć kulę styczną do półosi  $a'$  w punkcie  $A'$  i do półosi  $a''$  w punkcie  $A''$ , przy czym te osie są wchrowate, czyli nie leżą w jednej płaszczyźnie. Przeprowadźmy płaszczyznę  $\Pi'$  przez punkt  $A'$  prostopadle do  $a'$ , oraz płaszczyznę  $\Pi''$  przez  $A''$  prostopadle do  $a''$  (Rys. 2). Płaszczyzny te przecinają się w osi  $z$  na której leży środek  $O$  szukanej kuli. Aby wyznaczyć promień  $R$  tej kuli, oraz położenie jej środka na osi  $z$ , wyobrażamy sobie, że oś ta łączy ze sobą oba bieguny kuli, zaś płaszczyzna przeprowadzona prostopadle do niej przez środek jest płaszczyzną równikową. Równoległe do niej płaszczyzny zawierające proste  $a'$  i  $a''$  niech leżą w odległości  $h'$  wzgl.  $h''$  od płaszczyzny równikowej. Płaszczyzny te przecinają kulę w równoleżnikach o promieniu  $r'$  wzgl.  $r''$ , które to promienie są równe odległościom punktów  $A'$  wzgl.  $A''$  od osi  $z$ . Odległości te możemy uważać za znane, jak również odległość  $h$  między płaszczyznami równoleżnikowymi (równa najmniejszej odległości między prostymi  $a'$  i  $a''$ ). Między znanymi długościami  $r'$ ,  $r''$  i  $h$  oraz niewiadomymi  $R$ ,  $h'$  i  $h''$  zachodzą związki

$$h' - h'' = h, \quad h'^2 + r'^2 = h''^2 + r''^2 = R^2, \quad (4)$$

z których bez trudu otrzymujemy niewiadome

$$h' = \frac{r''^2 - r'^2}{2h} + \frac{h}{2}, \quad h'' = \frac{r''^2 - r'^2}{2h} - \frac{h}{2} \quad (5)$$

$$R^2 = \left(\frac{r''^2 - r'^2}{2h}\right)^2 + \left(\frac{h}{2}\right)^2 + \frac{r'^2 + r''^2}{2}. \quad (6)$$

**C. PETER BRZOWICZ, P. Eng.**

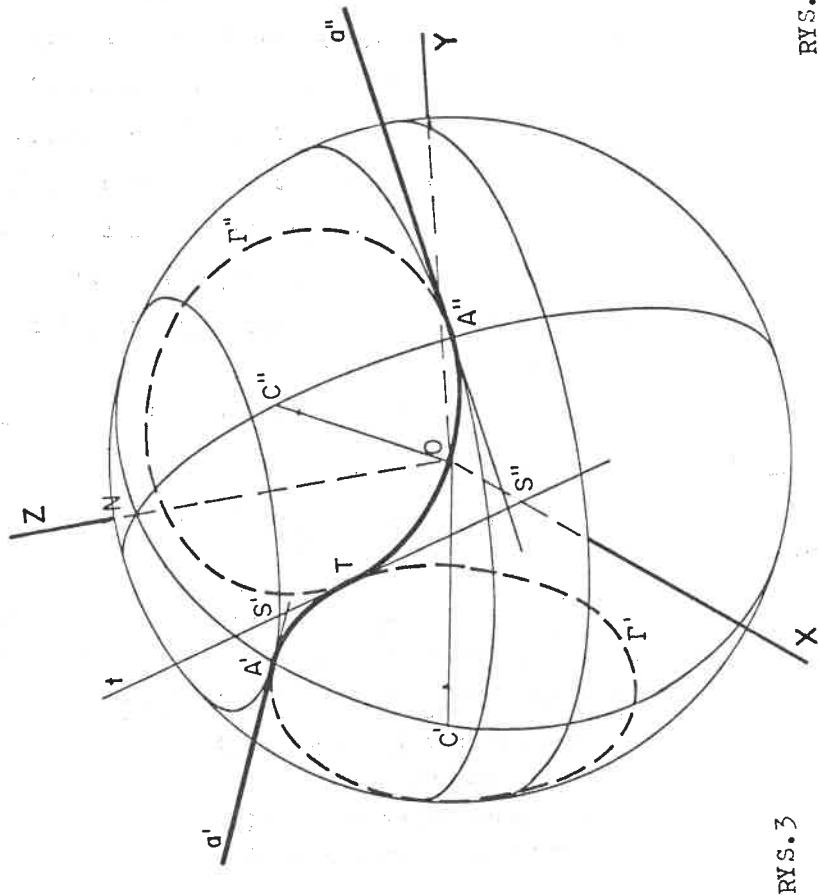
CIVIL and CONSULTING ENGINEER

PHONE: 485-0135

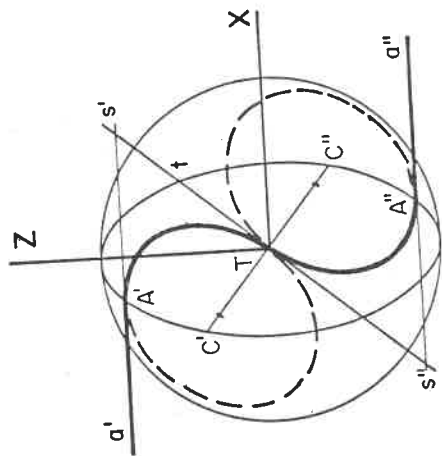
562 EGLINTON AVE. E., SUITE 301

TORONTO, ONTARIO, M4P 1B9





RYS.3



RYS.4

Możemy teraz wprowadzić dogodny układ współrzędnych kartezjańskich OXYZ jak na rysunku, używając jako płaszczyznę xz płaszczyznę połówiącą kąt  $2\alpha$  zawarty między płaszczyznami  $\pi'$  and  $\pi''$ . Odpowiednio na kuli będziemy mieli współrzędne kuliste

$$- \text{długość } \theta = \arctan(y/x),$$

$$- \text{szerokość } \phi = \arctan \frac{z}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

Współrzędne punktów  $A'$  i  $A''$  będą zatem

$$\theta' = -\alpha, \quad h' = R \sin \phi', \quad r' = R \cos \phi',$$

$$\theta'' = +\alpha, \quad h'' = R \sin \phi'', \quad r'' = R \cos \phi''. \quad (7)$$

Określiwszy kulę o promieniu  $R$  i środku  $O$  sprowadziliśmy zagadnienie do wyznaczenia dwóch małych kół  $\Gamma'$  i  $\Gamma''$  o równych promieniach, spełniających następujące warunki:

- koło  $\Gamma'$  ma być styczne do równoleżnika  $\phi'$  w punkcie  $A'$ ,
- koło  $\Gamma''$  ma być styczne do równoleżnika  $\phi''$  w punkcie  $A''$ ,
- koła  $\Gamma'$  i  $\Gamma''$  mają się stykać ze sobą w taki sposób, aby przepływ od  $A'$  do  $A''$  wzdłuż łuków tych kół odbywał się bez odwrócenia kierunku.

Oznaczmy przez  $\rho$  promień kulisty (w mierze kątowej) kół  $\Gamma'$  i  $\Gamma''$  (Rys. 3). Aby koło  $\Gamma'$  spełniło warunek (a) środek jego  $C'$  musi się znajdować na południku przechodzącym przez  $A'$  w odległości (kątowej)  $\rho$  od tego punktu, t. zn. na szerokości  $\psi' = \phi' - \rho$ . Podobnie, aby spełnić warunek (b) koło  $\Gamma''$  musi mieć środek  $C''$  na południku przez  $A''$  w odległości  $\rho$  od  $A''$ ; ale tym razem, aby spełnić warunek (c) trzeba

tę odległość odmierzyć w przeciwnym kierunku niż uprzednio. Szerokość punktu C" będzie więc  $\psi'' = \phi'' + \rho$ . Współrzędne kuliste tych środków są więc C'  $(-\alpha, \psi')$  i C"  $(+\alpha, \psi'')$ . Na to, aby koła  $\mathbb{F}'$  i  $\mathbb{F}''$  były styczne, kulista odległość C'C" (czyli kąt środkowy C'OC") winna być równa  $2\rho$ . Stosując twierdzenie cosinusów do kulistego trójkąta C'NC" (N oznacza tu biegun północny) mamy wzór

$$\cos 2\rho = \sin \psi' \cdot \sin \psi'' + \cos \psi' \cdot \cos \psi'' \cdot \cos 2\alpha. \quad (8)$$

Podstawiając wartości  $\psi'$  i  $\psi''$  oraz wykonawszy różne uproszczenia otrzymujemy równanie kwadratowe na niewiadomą  $\tan \rho$  w postaci

$$A \tan^2 \rho + 2B \tan \rho - C = 0, \quad (9)$$

gdzie współczynniki są określone przez

$$A = 1 - \cos \phi' \cdot \cos \phi'' - \sin \phi' \cdot \sin \phi'' \cdot \cos 2\alpha \quad (10)$$

$$B = \sin(\phi' - \phi'') \cos^2 \alpha,$$

$$C = 1 - \sin \phi' \cdot \sin \phi'' - \cos \phi' \cdot \cos \phi'' \cdot \cos 2\alpha.$$

Można przy tym zauważyć, że A i C są zawsze dodatnie. Rozwiązanie równania (9) daje dwie wartości pierwiastka:

$$\tan \rho = -\frac{B}{A} \pm \left[ \left( \frac{B}{A} \right)^2 + \frac{C}{A} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (11)$$

Podobnie jak w wypadku płaskim, wyraz pierwiastkowy po prawej stronie zawsze przewyższa wartością bezwzględną pierwszy wyraz. Oba rozwiązania wskutek tego mają przeciwne znaki i przedstawiają łuki kół na przeciwległych półkulach.

Właściwy promień kół jako figur płaskich otrzymamy z wzoru

$$r = R \sin \rho$$

Możemy teraz wybrać jedną z wartości promienia  $\rho$  i obliczyć położenie punktu T w którym koła się stykają, kierunek wspólnej stycznej t, położenie punktów przecięcia tej stycznej z osiami rur  $a'$  i  $a''$ , oraz długości łuków A'T i A''T. Wzory na te wielkości są wyprowadzone i podane w pracy [3], ale nie będziemy ich tutaj powtarzać. Warto jedynie rozważyć szczególny przypadek, w którym wzory są znacznie uproszczone.

#### Przypadek symetrii

Jeśli punkty A' i A'' znajdują się w jednakowej odległości od osi z, t.j. jeśli  $r' = r''$ , wówczas mamy także  $h' = -h'' = h/2$ . Cały układ jest więc symetryczny w stosunku do osi x (Rys. 4). Promień kuli oblicza się teraz z wzoru

$$R^2 = r'^2 + (h/2)^2, \quad (12)$$

a szerokość punktów A' i A'' jest dana przez

$$\phi' = -\phi'' = \arctan (h/2R).$$

Równanie (8) na odległość kulistą między środkami C' i C'' przybiera postać

$$\cos 2\rho = -\sin^2 \psi' + \cos^2 \psi' \cdot \cos 2\alpha \quad (13)$$

Po podstawieniu  $\psi' = \phi' - \rho$  równanie to przechodzi w kwadratowe (9) ze współczynnikami

$$A = 2 \sin^2 \phi' \cdot \cos^2 \alpha, \quad B = 2 \sin \phi' \cdot \cos \phi' \cdot \cos^2 \alpha,$$

$$C = 2(1 - \cos^2 \phi' \cdot \cos \alpha).$$

Pierwiastki równania kwadratowego określają się teraz przez

$$\tan \rho = -\cot \phi' \pm \frac{1}{\cos \alpha \cdot \sin \phi'}. \quad (14)$$

Na skutek symetrii punkt T wspólny kołom  $\Gamma'$  i  $\Gamma''$  leży na osi x i ma współrzędne

$$x_T = \pm R, \quad y_T = z_T = 0$$

Znając położenie tego punktu możemy z łatwością wyznaczyć płaszczyznę w której leży koło  $\Gamma'$ : płaszczyzna ta zawiera oś a' oraz punkt T. Można na niej elementarną konstrukcją znaleźć koło styczne do prostej a' w punkcie A' i przechodzące przez punkt T; będzie to właśnie koło  $\Gamma'$  o które nam chodzi. - \* - \* - \* - \* - \* -

Dziwnym może się wydawać zupełny niemal brak w bibliografii wzmianek na temat omówionego tu zagadnienia, i to przy istnieniu specjalnych czasopism poświęconych technice rurociągów. Na pokrewny temat optymalizacji zakrętów drogowych i kolejowych mamy obszerną literaturę. W tym wypadku chodzi nietyle o osiągnięcie minimum krzywizny, ile o najłagodniejszą zmianę krzywizny toru, przy czym w grę wchodzi również pochylenie tego toru. Jakby nie było, dla autora opracowanie powyższe było interesującą rozrywką matematyczną.

#### Bibliografia

1. Kosko, E. A pipelaying problem. Mathematical Gazette, 47 (1964), pp. 192-196.
2. Fox, M.D. A three-dimensional pipe-joining problem. Ibid., 53 (1969), pp. 142-147.
3. Kosko, E. Three-dimensional pipe joining. SIAM Review, 21 (1979), pp. 542-549.

### ACTRON CONSULTANTS LIMITED

11 HELENE STREET SOUTH  
MISSISSAUGA, ONTARIO L5G 3A8  
PHONE: 274-7744

CONSULTING ENGINEERS  
PROJECT MANAGEMENT  
PRESIDENT: GEORGE K. KOWALCZYK

GÉRARD PETIAU

Comité du Langage Scientifique Académie des Sciences  
Paryż

### O TERMINOLOGII NAUK FIZYCZNYCH I ICH ZASTOSOWAŃ TECHNICZNYCH\*

Terminologia przyjęta i stosowana przez nauki fizyczne odgrywa szczególnie ważną rolę w rozwoju wszystkich nauk empirycznych, a następnie w ich zastosowaniu.

Istotnie, z jednej strony, zrozumienie zjawisk wymaga odwołania się do niektórych procesów elementarnych sterowanych prawami fizyki podstawowej, z drugiej strony zaś zawsze przy badaniu i stosowaniu nauk empirycznych należy używać zbudowanych na podstawie znajomości zasad fizyki urządzeń służących do prowadzenia doświadczeń, dokonywania obserwacji i pomiarów. Stosowanie odpowiedniej terminologii fizycznej jest więc koniecznością.

A zatem we wszystkich naukach empirycznych i we wszelkich ich zastosowaniach technicznych odnajduje się duża część terminologii z zakresu fizyki podstawowej i jej dziedzin wyspecjalizowanych, najczęściej z jedynie małymi zmianami lub adaptacjami fonetycznymi.

Tworzenie, wprowadzanie i stopniowy rozwój terminologii specjalistycznej, związanej z dokonywaniem innowacji, jest konieczne dla rozwoju nauk empirycznych. Rozwój ten może dokonywać się tylko wówczas, gdy wprowadzi się odpowiednie śródki lingwistyczne w powiązaniu z abstrakcyjnymi, figuratywnymi lub konkretnymi przedstawieniami tworzącymi niezbędne nośniki dla zrozumienia zjawisk naturalnych postrzeganych bądź bezpośrednio, bądź też za pomocą procesów łączenia, wzmocnienia lub rezonansu wywołanych przez bardzo skomplikowane przyrządy. Postęp techniczny, będący zawsze wynikiem postępu naukowego, towarzyszy równoległemu rozwojowi terminologii, ukazanej w dwóch aspektach:

Z jednej strony wprowadzenie neologizmów, tworzenie nowych terminów lub wyrażeń specjalistycznych (niekiedy zastępowanych "skrótaami": zestawieniami fonetycznych liter, które zastępują grupę terminów charakteryzujących jakieś pojęcie, zjawisko lub aparatwę opisywane w sposób złożony).

Z drugiej strony, decyzja indywidualna lub zbiorowa przypisania oznaczenia specjalistycznego — bądź nowego, bądź ograniczającego lub rozszerzającego znaczenie dawne — pewnym terminom lub wyrażeniom językowym (na ogół biorąc już naukowym lub technicznym). Specjalizację określonego terminu uzyskuje się najczęściej poprzez włączenie go do jakiegov wyrażenia, które ogranicza jego znaczenie. Tworzenie terminologiczne sprowadza się w tym przypadku przede wszystkim do ewolucji.

Terminologia, utworzona początkowo w celu ustalenia, kierowania i ułatwienia myślenia służącego do opisu i rozumienia syntetycznego, służy następnie do przekazywania poszukiwanych lub uzyskanych wiadomości specjalistom z innych dziedzin i wychodzi na ogół poza zastosowanie ograniczone.

Dzienniki, pisma i prace naukowe oraz techniczne, kongresy i spotkania specjalistów krajowych i międzynarodowych powodują, że ludzie, zaznajamiając się z postępem naukowym, pojmują go łącznie z przypisanymi do niego nowymi terminologiami. Terminologie te są również bardzo często przekazywane w opisach aparatury i metod, w których stosuje się badania z zakresu nauk podstawowych, a które spowodowały konieczność utworzenia nowej terminologii.

Bardzo wiele nowych terminów lub wyrażeń wprowadzonych pierwotnie w znaczeniu ograniczającym się do dziedzin ściśle wyspecjalizowanych wchodzi stopniowo do słownictwa technicznego, następnie zaś, za pośrednictwem środków masowego przekazu,

\* Przegląd elektrotechniczny R. LVI Z. 6/1980.

jest stosowanych bez zastrzeżeń i ograniczeń właściwych początkowej dziedzinie ich stosowania.

Ścisłe znaczenie naukowe terminologii, będące wynikiem warunków istnienia, charakteru lub zachowania się pojęć abstrakcyjnych, przedmiotów lub badanych zjawisk, znacznie rozszerza się, zmienia, przekształca, niekiedy zaś zanika, gdy terminy o ścisłym znaczeniu naukowym wchodzą do języka mówionego lub pisanego, w których stosuje się tę terminologię w szerszym zakresie, bez uwzględnienia lub zdawania sobie sprawy z podstaw nauki, która ją stworzyła.

Aby język i rozumienie szły w parze, stosowanemu słownictwu (terminom i wyrażeniom specjalistycznym) powinno się przypisywać od chwili utworzenia i początkowego rozpowszechniania w środowiskach specjalistów (naukowym i technicznym) jedno jedyne znaczenie z uniknięciem wieloznaczności. Znaczenie to powinno, z jednej strony, nie ulegać zmianom (przez uzupełnianie, rozgałęzianie i łączenie), z drugiej zaś powinno być rozpowszechniane nie tylko wśród specjalistów, co umożliwia jego przynajmniej pobieżne zrozumienie, przy zachowaniu pewnego określonego znaczenia, wskazującego na dziedzinę nauki, z której pochodzi.

W każdym razie należy uczynić wyjątek i rozpatrywać oddzielnie przypadek, w którym terminologia występuje jako dodatek do nośników figuratywnych (wzory, schematy, rysunki).

Terminologia powinna być kształtowana, uaktualniana, uzupełniana i zmieniana najpierw w języku narodowym, zgodnie z jego pisownią, etymologią i fonetyką. W każdym jednak języku narodowym terminologię należy rozwijać w myśl wspólnych, dobrze zdefiniowanych reguł i ujednoczyć ją, dokonując odpowiednich uzgodnień tak, aby doprowadzić do jej określonego, wspólnego, jednoznacznego zastosowania. Ponadto należy umożliwić jej uzgodnienie z odpowiednimi terminologiami lub jej tworzenie w innych językach narodowych.

Ujednoczenie terminologii naukowej i technicznej w różnych językach narodowych jest konieczne, powinno być jednak dokonywane w sposób bardzo liberalny i otwarty, tak aby umożliwić udoskonalenie i zmienianie terminologii zgodnie z postępem wiedzy i coraz szerszym wprowadzaniem zastosowań technicznych.

Ujednoczenie terminologii to wybór (lub raczej synteza) między terminologiami ustanowionymi niezależnie w poszczególnych gałęziach wiedzy, które odwołują się do wspólnych pojęć lub metod podstawowych.

Dwa przykłady: w różnych gałęziach fizyki występują zjawiska rozchodzenia się (połączone zmiany przestrzenne i czasowe), związane wspólnymi właściwościami z zasadniczym pojęciem "fala" (akustyka, optyka, mechanika, elektromagnetyzm itp.). Podobnie pojęcie "energia", początkowo związane z występowaniem określonego procesu wytwarzania pracy mechanicznej, uległo rozszerzeniu, oddzielając się od właściwości charakteryzujących procesy zapewniające przekaz przy wykonywaniu pracy mechanicznej.

Niezbędne ujednoczenie powinno wprowadzić wspólną terminologię do opisanie tych różnych zjawisk lub przynajmniej ich wspólnych właściwości.

Doбору terminów lub wyrażeń mających znaczenie nowe (precyzyjne lub wyspecjalizowane) należy dokonywać, starając się włączać je najpierw do języka źródłowego, następnie zaś tworzyć ich równoważniki w innych głównych językach narodowych.

Konstrukcja etymologiczna najlepiej służy przygotowaniu do wprowadzenia nowych terminów w języku źródłowym i późniejszego ich tłumaczenia.

Wydaje się, że dla terminów naukowych najprostsza i najbardziej skuteczna jest etymologia grecko-łacińska. W każdym razie pisownia i fonetyka zmuszają do podejmowania dodatkowych decyzji mających na celu eliminowanie niejednoznaczności i uniknięcie zbyt dużych deformacji przy przekładzie.

Terminy utworzone ze skrótów (zestawienia liter — zwykle początkowych — terminów podstawowych jakiegoś wyrażenia zdefiniowanego, stanowiące pewną całość fonetyczną)

są niekiedy źródłem poważnych dwuznaczności. Gdy można je przyjąć w języku pisanym różnych języków narodowych, wówczas ich transpozycje fonetyczne są na ogół bardzo różne i już nie do rozpoznania w języku mówionym. Ponadto przy przechodzeniu z języka na język zatracają się ich formacje źródłowe.

**Inicjatywy osobiste** mogą tu odegrać ważną rolę, sugerując już przy wprowadzeniu nowego terminu jego transpozycję graficzną (i fonetyczną) w innych podstawowych językach narodowych.

Prawa, wzory lub relacje, liczne zjawiska, doświadczenia lub specjalne urządzenia są często określane przez wspólnotę naukową nazwiskami pierwszych badaczy, obserwatorów lub wykonawców. Umowa między narodami jest niezbędna podczas dokonywania transliteracji nazwisk. Niektórzy naukowcy niekiedy przygotowują sami te transliteracje, wskazując tym samym na własny wybór.

Umowy międzynarodowe ustalają nazwy jednostek miary, a co za tym idzie, pisownie nazwisk wielu fizyków. Inne jednakże nazwy jednostek, przyjęte z języka używanego przez pracowników laboratoriów, często bardzo zaśmiecone, znalazły się w użyciu jedynie przez przeoczenie warunków ich powstania.

Obecna tendencja do tworzenia lub rozwoju krajowych i międzynarodowych ośrodków terminologii, które przygotowują tłumaczenia automatyczne lub przynajmniej stanowią ciągłą pomoc dla tłumaczy naukowych i technicznych, wymaga zawierania umów międzynarodowych dotyczących terminologii ogólnej i terminologii specjalistycznych na temat organizacji ustalania zależności terminów zgromadzonych przez te ośrodki.

W tekstach wysoce specjalistycznych należy używać terminów swoistych, lecz unikać sprzeczności znaczeniowych z terminami słownictwa ogólnego.

Należy unikać zniekształcenia znaczeń wskutek popularyzacji i rozpowszechniania terminologii, której nie towarzyszą wyjaśnienia naukowe konieczne do jej zrozumienia. W gruncie rzeczy powodują one niekiedy to, że zespół badań pożytecznych i niezbędnych dla przyszłości ludzkości odczuwa skutki obecnych błędów i niedociągnięć metodycznych, związanych z odległą już świadomością naukową. Podczas gdy badania będące w toku i uzyskane już przez nie wyniki pozwalają przewidzieć kierunek rozwoju postępu technicznego, kładący nacisk na nowy wybór procesów fizycznych stosowanych w technice — terminologia rozpowszechniona nieraz oddziela wiadomości z nauki "czystej" i ich zastosowań szczegółowych.

A zatem dla rozwoju nauki konieczne jest przygotowanie i szerokie rozpowszechnienie terminologii specjalistycznych w prawdziwych jej zastosowaniach technicznych.

Tworzenie zautomatyzowanych narodowych i międzynarodowych ośrodków terminologicznych wymaga wyboru i odpowiedniego przystosowania systemów informacyjnych. Przewidzieć należy również ich późniejszą adaptację zgodnie z wynikami postępu naukowego i technicznego.

—oOo—

LEON KONOPKO

## "ZWARCISTOŚĆ"

### Przyczynek nazewniczy inicjatywy osobistej

Pojęcie lepkości znane jest powszechnie. Treściwie można je ująć jako przeciwstawienie ruchliwości czyli kryterium pewnego rodzaju oporu.

W mojej dziedzinie, w cukrownictwie mamy do czynienia w procesie krystalizacji z sokiem rzadkim, gęstym, odciekiem, syropem, ulepem, melasem, które są cieczami jednorodnymi, oraz z cukrzycą i magmą — zawiesinami stałych wydzielonych kryształów cukru w ciekłym odcieku czy syropie.

O ile lepkość dynamiczna, mierzona w puazach, soków, odcieków, melasu wzrasta wraz z gęstością w sposób określony, to przy cukrzycach i magmach przy pojawieniu się kryształów stałych cukru w mieszaninie dynamika oporu, mierzona również w pu-

zach, wzrasta nagle wielokrotnie i kryterium lepkości nie odpowiada właściwemu zjawisku oporu.

Rezultat tych wątpliwości czy konfuzji ujawnił się wyraźnie na sesji XIV ICUMSA\* w Kopenhadze w 1966 r., gdzie temat 23 "Lepkość i napięcie powierzchniowe" zakończono przyjęciem uchwały, aby zaniechać pojęcia lepkości (viscosity, Wiskositaet), a posługiwać się pojęciem ogólnym "własności reologiczne", czyli inaczej mówiąc — "własności oporowe".

Przez przeszło 10 lat w literaturze technicznej, a zwłaszcza w techniczno-handlowej technolodzy-cukrownicy oraz producenci maszyn i urządzeń jak i przyrządów pomiarowych stosowali w dziedzinie gotowania i krystalizacji cukru pojęcia proste i kombinowane łamane jak:

- pomiary własności reologicznych, reomierze (Fischer i Porter, Taylor);
- lepkość/konsystencja, przetworniki lepkości/konsystencji (Siemens).

Pojęcie lepkości i konsystencji, lepkości/konsystencji przejął dosłownie w 1973 r. mgr inż. Marian Szymański z Instytutu Automatyki Politechniki Poznańskiej przy omawianiu procesu gotowania i krystalizacji cukru.

Dopiero w 1976 r. J. Genotelle wrócił do dawnej nazwy lepkości i na 23 Technicznej Konferencji Brytyjskiego Zrzeszenia Cukrowników przedstawił po raz pierwszy 2 pojęcia lepkości zamiast "własności reologicznych":

1. zachował stare pojęcie lepkości cieczy (liquid viscosity), a więc lepkości cieczy związanej z gęstością (density) — dla cieczy jednorodnych: soków, syropów, odcieków, melasu;

2. wprowadził nowe pojęcie lepkości zawiesiny (suspension viscosity) związanej z konsystencją, zwartością — dla mieszanin soków z kryształem, a więc cukrzyc i magm.

J. Genotelle określił lepkość zawiesiny nowotworem angielskim "compacity". Podkreślam, że synonimem, odpowiednikiem "consistency" jest "compactness", jak w niemieckim — Kompaktheit dla Konsistenz, a w polskim zwartość dla konsystencji. Compacity jest typowym przejęciem nazwy z francuskiego "compacité", gdzie ono oznacza zarówno zwartość jak i stopień zwartości.

Giętkość języka polskiego pozwala przy istniejących nazwach konsystencji i zwartości dla consistency na wprowadzenie pojęcia **zwarciowości** dla **compacity**, jako lepkości zawiesiny, co stosuję od września 1979 r. Proponuję więc mierzyć, kontrolować i regulować w puazach:

- **lepkość** soków, syropów, ulepow, odcieków, melasu;
- **zwarciowość** cukrzyc i magm.

W konkluzji: we wszelkich dziedzinach stosujemy pojęcia: lepkość przy cieczach, a zwarciowość przy zawiesinach.

Źródła słownikowe:

1. Larousse: Pluridictionnaire.
2. Dictionnaire pratique Quillet.
3. Le Robert: Dictionnaire alphabétique et analogique de langue française.
4. Das neue Muret-Sanders.
5. Sachs-Villate (Langenscheidts Grosswoerterbuch).
6. Stanisławski: Wielki słownik polsko-angielski i angielsko-polski.

\* ICUMSA — International Commission for Uniform Methods of Sugar Analysis.

## UKONSTYTUOWANIE ZARZĄDU GŁÓWNEGO STP

Zarząd Główny wybrany na Walnym Zjeździe STP, odbytym 8 listopada 1980 r. w Toronto, został powiększony o dwie osoby i ukonstytuował się następująco:

- Prezes — Michał Musioł,  
V-prezes — Jerzy Szepielewicz,

Sekretarz — Maria Krajewska,  
Skarbnik — Leon Konopko,  
Członkowie: — Mirosław Huryn, Szczepan Morawski, Jerzy Słubicki i Andrzej Wyszkowski.

Redaktorem biuletynu został nadal kol. Leon Konopko.

Zagadnienia bieżące zostały rozdzielone między członków Zarządu jak następuje: łączność z członkami w Vancouver i powstającym tam oddziałem STP, kol. M. Huryn; łączność z członkami STP na zachodzie, a szczególnie w Calgary, kol. S. Morawski; sprawy wielokulturowości w Kanadzie i łączność z Zarządem Głównym Kongresu Polonii Kanadyjskiej, kol. J. Słubicki; ewidencja członków STP, kol. A. Wyszkowski.

Na Walnym Zjeździe wybrano Komisję Rewizyjną w tym samym składzie jak w poprzedniej kadencji, tj. kol. Czesław Brzozowicz, Leon Mederski i Janina Stensson.

—oOo—

## Z ŻAŁOBNEJ KARTY

**Stanisław Sokół**, członek Stowarzyszenia Techników Polskich w Kanadzie, po przejściach wojennych w Polsce, poprzez obozy w Rosji Sowieckiej dostaje się do 2 Korpusu i bierze udział w kampanii włoskiej. Do Kanady przyjeżdża kilka lat po wojnie i osiedla się w Sarni, gdzie pracuje do

ostatnich dni swojego życia. Zmarł we wrześniu 1980 r. w Sarni, Ontario.

**Jan Szpilewicz**, długoletni członek Stowarzyszenia Techników Polskich w Kanadzie, zmarł 4 października 1980 r. w Toronto.

—oOo—

## KRONIKA STP

### NOWI CZŁONKOWIE

W poczet członków Stowarzyszenia Techników w Kanadzie zostali przyjęci:

#### Oddział Sarnia:

Kol. Andrzej Sikorski,

#### Oddział Toronto:

Kol. Tadeusz Jakubowski,  
kol. Andrzej M. Wyszkowski.

#### ODDZIAŁ MONTREAL

24. 10. Dr Tadeusz Krygier, profesor Uniwersytetu Ottawskiego: "Wolność i odpowiedzialność zbiorowa".

28. 11. Kol. Leon Hutten-Czapski: "Epizod wrześniowy".

21. 2. Bał STP — Montreal w hotelu "Le Château Champlain".

#### ODDZIAŁ OTTAWA

27. 10. Kol. K. Styś: "Enigma — prawda i legendy". Odczyt o niemieckich szyfrach i polskich kryptologach, którzy umożliwili czytanie alianantom.

26. 11. Odczyt na temat videodysku oraz demonstracja jego zastosowania w audyto-

rium gmachu Archiwów Biblioteki Narodowej. Kierownik Działu Wizualnego Archiwów p. Denis Mole zaprosiła wszystkich członków STP-Ottawa na tę demonstrację. Videodysk jest najnowszym wynalazkiem w dziedzinie przechowywania informacji. Przewiduje się, że w połączeniu z Telidonem zrewolucjonizuje ten dział techniki. Patrz następny biuletyn STP 1/1981.

24. 11. Dr M. Kwiatkowski: "Odbudowa, konserwacja i historia zabytków Warszawy".

27. 11. Prof. T. Harmstrong-Rakowska: "Ostatnie wydarzenia w Polsce". Odczyt w jęz. angielskim.

31. 12. Zabawa Sylwestrowa "Disco Dance" w hotelu "Chimo Inn". Szczegóły — patrz ogłoszenie.

#### ODDZIAŁ SARNIA

25. 6. Krzysztof Krzewiecki: "Człowiek a cybernetyka". Odczyt na miesięcznym zebraniu Oddziału.

7. 8. Nadzwyczajne Walne Zebranie Oddziału w sprawie obchodu 40-lecia STP

z udziałem przewodniczącego i wiceprzewodniczącego Komitetu Głównego STP 40 kol. kol. M. Musioła i C. Brzozowicza.

25. 9. Spotkanie specjalne. Temat: Program ramowy Oddziału Sarnia obchodu 40-lecia STP.

10. 10. Mayor miasta Sarni p. Andy Brandt: "Sarnia today and Sarnia in the future as seen with the eyes of Mayor of the city of Sarnia". Obecnych — 29 osób.

#### ODDZIAŁ TORONTO

3. 10. Jan Nowak-Jezioranski: Ostatnie wydarzenia w Polsce na tle sytuacji międzynarodowej". Słuchaczy zaskoczyła rzadka trzeźwość oceny sytuacji i ich przejawów dalszego rozwoju, jak i trafność przewidywań toczących się zdarzeń. Rekordowa ilość obecnych — 260 osób.

7. 11. M. L. Hancock: "Developing new communities in the Third World". Odczyt wygłosił w zastępstwie p. Martin Dake,

vice-president f-my "Project Planning Associates Ltd." Patrz "A glimpse of architectural planning".

5. 12. Poeta i tłumacz, prof. dr Florian Śmieja. "Poezja i twórczość Czesawa Miłosza".

7. 12. Opłatek tegoroczny połączony z tradycją staropolską z dniem św. Mikołaja w Domu Kultury Polskiej (SPK).

6. 2. Tadeusz Grygier, profesor kryminologii Uniwersytetu Ottawskiego: "Bez winy i kary".

6. 3. Macej Zaremba: "SAILING". Odczyt w jęz. angielskim. Temat obejmuje żeglarstwo w ogólności oraz osobiste doświadczenia z wędrówki po Morzu Egejskim.

#### Aktualizacja adresów

Kontakt z Zarządem Oddziału Toronto utracili: 1. kol. Ewa Szpikowska; 2. kol. Z. Zara.

—oOo—

### TRYBUNA ODDZIAŁÓW I CZŁONKÓW STP

#### ODDZIAŁ MONTREAL

##### APEL DO WSZYSTKICH

Na tym miejscu, Oddział nasz kieruje następujący apel. Od pewnego czasu, coraz częściej odchodzą od nas na zawsze niejednokrotnie bardzo zasłużeni koledzy, przyjaciele, znajomi. statnio śp. W. M. V. Fangor. W imieniu naszego oddziału składamy kwiaty, lub dajemy ofiary na cele charytatywne itp. Wielu z nas także od siebie tym gestem daje wyraz swych uczuć w tych smutnych okolicznościach. Powstała jednak myśl! podkreślenia czynem naszego uznania dla tych co nas opuszczają i upamiętnienia ich w sposób trwały i pożyteczny. Takim czynem byłoby stworzenie funduszu stypendialnego dla studentów inżynierii będących pochodzenia polskiego.

Z Funduszu Pamięci Zmarłych Techników Polskich w Kanadzie mogliby korzystać studenci przechodzący na 3-ci rok uczelni, mieszkający i studiujący w Quebecu. Pieniądze na te stypendia szłyby z odsetków sum złożonych na koncie oszczędnościowym. Każdy korzystający byłby formalnie zobowiązany zwrócić stypendialne sumy w 3 lata po zakończeniu studiów. W ten sposób, fundusz nie zmniejszałby się, a raczej rósł. Na przykład, takie stypendia udziela już Polska Fundacja Socjalno-Kulturalna w Montrealu i wszystko odbywa się bez trudności. Fundusz stypendialny naszego oddziału byłby także pięknym czynem uczczenia 40-lecia naszego stowarzyszenia w Kanadzie, które to 40-lecie będziemy obchodzić w 1981 roku. Wierzmy, że przy naszych obecnych dochodach i oszczędnościach jest nas stać na to!

Apelem tym zwracamy się do wszystkich o zgłaszanie się telefonicznie do kol. Purskiego (747-5835) i deklarowanie swej kontrybucji. Zaznaczamy, że pokwitowania darów takich upoważniałyby ofiarodawcę do odciążania sumy kontrybucji od dochodów dla celów podatkowych. Po zakończeniu akcji deklaracyjnej, będziemy mogli zorientować co do możliwości stworzenia Funduszu Stypendialnego i ewentualnie, przystąpić do jego realizacji. W tej chwili oceniamy, że trzeba by zebrać około \$6,000. Pierwsza deklaracja na \$500 wpłynęła już od kol. Purskiego. Nie zwlekajmy. Dajmy wyraz naszym

uczuciom, naszemu poczuciu wspólnoty społecznej, naszej dumie narodowej. Bierzmy przykład z innych grup i stowarzyszeń etnicznych, które często zbierają na różne społeczne cele nie tysiące, ale dziesiątki i setki tysięcy, a czasem miliony!

Zarząd Oddziału Montreal

—oOo—

#### ODDZIAŁ OTTAWA

##### SZYFROWE PODCHODY I ZACHODY

W dniu 27 października br. w sali parafialnej św. Jacka w Ottawie odbył się ciekawy i bardzo źródłowy odczyt kol. K. Stysia pod tytułem "Enigma, prawda i legendy". Kol. Styś opowiedział nam, jak polscy kryptolodzy uporali się z niemieckimi szyframi.

W pierwszej połowie lat siedemdziesiątych ujawniono największą tajemnicę Drugiej Wojny Światowej, a mianowicie fakt czytania przez aliantów niemieckich szyfrów. Szyfry te uważali Niemcy za nie do rozwiązania. Takiego samego zdania byli nie tylko Niemcy.

Prelegent wprowadził nas do tego fascynującego tematu przez historię szyfrów i kodów do pierwszych patentów maszyn szyfrowych, ich możliwości i zastosowania.

Następnie kol. Styś przeszedł do osiągnięć polskich kryptologów przed wojną i do ich wysiłków odtworzenia maszyny używanej przez Niemców i do odcyfrowania ich kodów. Tuż przed wybuchem wojny, w sierpniu 1939 r., polski wywiad ujawnił swe osiągnięcia na tym polu Francuzom i Anglikom na konferencji w Warszawie.

Następnie zapoznaliśmy się z ucieczką kryptologów z Polski, ze zniszczeniem maszyn już zbudowanych w Polsce i z wysiłkiem odbudowania z pamięci tych tak skomplikowanych maszyn i pomocniczych urządzeń we Francji i Anglii.

Prelegent podkreślił, że wszystkie dotychczasowe wiadomości, dostępne dla szerszej publiczności na temat "Enigmy", gdyż tak właśnie Niemcy nazywali ich maszynę kodową, pochodzą z pamiętników, czy książek napisanych przez ludzi, którzy byli związani z "Enigmą" w czasie wojny. Niestety do czasów obecnych żadne oficjalne dokumenty nie zostały jeszcze ujawnione tak przez Anglików jak i Amerykanów. Na ostateczne, kompletne wyjaśnienie tajemnicy trzeba będzie jeszcze czekać następne dwadzieścia lub trzydzieści lat.

A. A. Swiderski

—oOo—

##### WĘZEŁ SZYFRU I MIECZ MYŚLI

Tajemnica Enigmy należała do najpilniej i najdłużej strzeżonych tajemnic II Wojny Światowej. Dopiero w pierwszej połowie lat 70-ch ujawniono fakt czytania niemieckich szyfrów przez aliantów.

Wokół tajemnicy Enigmy narosło wiele legend. Najczęściej legendy te miały niewiele wspólnego z prawdą. Dopiero w roku 1979 ukazały się dwa krytyczne opracowania całej historii. Z opracowań tych wynikało, że to polscy kryptolodzy byli tymi, którzy pierwsi "złamali" szyfry Enigmy.

W roku 1926 marynarka niemiecka wprowadziła do służby nową maszynę do szyfrowania tekstów opartą na handlowej wersji Enigmy. Teksty szyfrowane Enigmą Niemcy uważali za niemożliwe do rozwiązania. Rzeczywiście, szyfry Enigmy opierały się długo atakom kryptologów wielu służb wywiadowczych. Po kilku latach zmagania trójka młodych polskich kryptologów zdołała opracować metodę deszyfrazu tekstów szyfrowanych Enigmą. Byli to: M. Rejewski, J. Rożycki i H. Zygalski. Kryptolodzy polscy użyli najnowszych zdobyczy analizy matematycznej. Rejewski sformułował dwa nowe twierdzenia z teorii grup. Był to wspaniały pojedynek intelektów w którym kryptolodzy polscy odnieśli wspaniałe zwycięstwo. W grudniu 1932 roku wywiad polski odczytał pierwszy niemiecki kryptogram szyfrowany Enigmą.

Fakt, że polscy kryptolodzy odczytali jeden kryptogram nie znaczyło że szyfry

Enigmy zostały rozwiązane raz na zawsze. Enigma była tak skonstruowana, że każdy kryptogram mógł być szyfrowany innym szyfrem. Właśnie to było wielką zaletą Enigmy. To także było powodem dlaczego Niemcy byli pewni, że obce wywiady nie będą mogły czytać ich kryptogramów.

Oczywiście Niemcy nie próżnowali i wprowadzał coraz to nowe urządzenia utrudniające deszyfrację. Polscy kryptolodzy dotrzymywali Niemcom kroku. Jesienią 1938 roku Polacy czytali około 75% niemieckich kryptogramów.

Pierwszego stycznia 1939 r. Niemcy przestawili swe wojskowe sieci komunikacyjne na stopę wojenną, komplikując niepomiernie deszyfrację kryptogramów. Polacy i na to znaleźli rozwiązanie. Jednak to rozwiązanie przerastało finansowe możliwości polskiego wywiadu. W zaistniałej sytuacji postanowiono podzielić się polskimi osiągnięciami z przyszłymi aliantami. Zaproszono przedstawicieli służb kryptologicznych Anglii i Francji do Polski, gdzie zapoznano ich z osiągnięciami, bieżącymi trudnościami oraz wskazano im drogę pokonania tych trudności. Dodatkowo przekazano także aliantom po jednym egzemplarzu Enigmy wykonanej w Polsce.

Prace polskich kryptologów przejęli Anglicy, którzy rozwinęli metody opracowane przez Polaków. Wprowadzono szereg urządzeń ułatwiających ustalanie kluczy do szyfrów. Między innymi zbudowano w tym celu pierwszy komputer elektroniczny.

W jakim stopniu "złamanie" szyfru Enigmy wpłynęło na przebieg wojny? Właśnie to pozostaje nadal tajemnicą. Archiwa brytyjskie udostępniły narazie tylko niewielką część odczytanych kryptogramów. By należyte ocenić wagę osiągnięć polskich kryptologów na przebieg ostatniej wojny będziemy musieli poczekać jeszcze sporo czasu. Natomiast jest już bezspornym faktem, że to polscy kryptolodzy znaleźli właściwy klucz do tajemnicy Enigmy, który przekazali aliantom w dniu 25 lipca 1939 r.

Zainteresowani tym tematem mogą znaleźć szczegółową i wiarygodną historię Enigmy w książce J. Garlińskiego pt. INTERCEPT. Powinniśmy żądać zakupienia tej książki przez miejscowe biblioteki publiczne.

**K. Styś**

—oOo—

#### KOL. K. STYŚ

jest chyba znany wszystkim członkom STP, gdyż pracował w ciągu swej kariery zawodowej w wszystkich trzech największych ośrodkach Kanady tj. w Montrealu, Toronto, a obecnie w Ottawie i wszędzie był aktywnym członkiem miejscowego oddziału STP.

Należy do tych inżynierów, którym technika nie przysłoniła widnokręgu zainteresowań i dla których nauki humanistyczne stanowią równie ważną składową część życia jak i technika.

Najnowsza historia jest jedną z pasji tej humanistycznej strony jego zainteresowań. Temat "Enigmy", który wybrał jako temat swego odczytu jest frapujący, gdyż historia rozwiązania niemieckich szyfrów przez polskich kryptologów jest splotem wydarzeń, które łączą w sobie elementy techniki intelektu jak i te zwykłe, ludzkie dramaty; jednym słowem samo życie. (Z tekstu wprowadzenia prelegenta przez kol. B. Szpakowskiego).

**M. Z.**

#### UWAGI DO SKARBNICZY "40"

Wydaje mi się za bardzo wskazane, aby Biuletyn "zapalił" kogoś do napisania historii Politechniki Warszawskiej, Akademii Górniczej w Krakowie i Szkoły Wawelberga.

Lata temu dr J. Meier napisał bardzo dobry artykuł o Politechnice Lwowskiej. Ja napisałem o Gdańsku. Czy taki przyczynek do historii nie byłby wskazany?

**A. A. Świdorski**

#### A.D. MCMLXXXI

Ubiegły rok: 44x44+44 był związany z mickiewiczowskim 44 (patrz A.D. MCMXXX, Biuletynu grudzień 4/1979 i marzec 1/1980).

1981 jest iloczynem 7 i 283 — liczb pierwszych, niepowtarzalnych. Siódemka oznacza zakończenie pewnego okresu tygodnia dziejów, może stulecia, które jest sumą jej cyfr.

Oto kwadrat, którego sumy szeregów, kolum i przekątnych dają ten tajemniczy rok.

52	327	140	415	228	503	316
393	129	404	217	492	305	41
118	470	206	481	294	30	382
459	195	547	283	19	371	107
284	536	272	85	360	96	448
525	261	74	349	162	437	173
250	63	338	151	426	239	514

Z życzeniami Dosiego Roku dla wszystkich kolegów z STP.

**B. T. Szpakowski**

#### ODDZIAŁ TORONTO

—oOo—

#### A GLIMPSE OF ARCHITECTURAL PLANNING

The small but lively audience that turned out for the November 7th meeting was given a fascinating insight into some basic concerns of urban and architectural planning for emerging nations of the Third World. Mr. Martin Dake, executive vice-president of Project Planning Associates Ltd. related his firm's experiences in providing long term development plans for towns, universities and cities in Kuwait, Sri Lanka, Tanzania and others. The delicate problems of technology transfer were candidly reviewed underscoring the fact that above all else the client's views will prevail if one wishes to be employed and that these views are subject to the political climate of each region or country. The planning consultant has to assume a role of catalyst uniting civil servants, engineers, educators, town planners, landscapers and others, only to realize that engineering economy is interpreted as remnant colonialism, and cultural adaptation as chauvinistic patronization. In the end, one tries to provide the best logic of structure and consistency of form from what has been successful in the Canadian experience, where ingenuity has been always required to fit irregularities of site, the severity of climate, and the demands of lifestyle.

The particular examples of successful planning and implementation were the development of the Toronto Islands as urban recreational outlets; the Don Mills development as a self-contained urban residential community; and the National Capital Region (Ottawa) concept of satellite towns and green belt areas as a model for graceful urban growth. These approaches were shown to have been used in various degrees in the master plans of a number of countries. The water-front oriented recreational island concept is now partially introduced in an urban community on

the Persian Gulf. The vast desert areas back of the city provide an appropriate contrast to the Mediterranean-like recreation facilities which extend into the waters as a series of manmade peninsulas protected from violent storms by break-water structures utilizing innovative precast components. Included were also elaborate parkways and parking areas to accommodate the rising population of vehicles, reflecting new found wealth and happiness.

The Ottawa experience found ready application in the long term master plan of an African city wherein modest-sized urban communities of 25 thousand or so will surround a central capital region, separated by green belts of recreational and arable land. In this scenario, under a socialist government, the population at large has to supplement their country's economy with home-grown produce cultivated in the "green-belt" areas. Lack of individual transportation also required the planning of major bus-ways linking the satellite communities with the capital region and beyond. In the laying out of individual communities the Don Mills principles were utilized to provide a balance of residential, educational and recreational facilities. Here pragmatic considerations become preeminent when the responsible civil servants, having personally visited Don Mills, insisted on getting a plan "exactly like yours". Apparently the Don Mills model was altered somewhat to provide for more modest housing (to save costs) and to adapt an architectural style more in line with traditional structures. The indignant reaction of the officials was that cost was no object and secondly that they wished to live as well as the North Americans, perhaps not right away, but soon. Except in the oil producing nations, most of the town planning and urbanization is dependant of foreign aid from Western countries, among them Canada.

A major university growth plan was developed for Saudi Arabia incorporating in it planning concepts introduced at the University of Guelph. Environmental adaptation combined with cultural considerations to provide a complex of lecture halls residences and faculty building interspersed with malls, gardens and water-pools, all carefully aligned with the holy city of Mecca. In this way the Islamic students can at all times know where Mecca lies and thus fulfill their frequent daily pray requirements.

Many interesting questions were put forward at the end of the lecture. Did we learn new techniques or strategies in doing the work? What special technical problems arose? Are there any problems in getting paid when dealing with African nations? Is the Canadian government involved? In the offering of answers to some of the questions it became clear that many varied problems exist and that the overview given merely scratched the surface of a very interesting and challenging sphere of work. Fortunately we have the interest and capability in Canada to pursue it and to be successful in it on an international scale.

**A. M. Wyszowski**

—oOo—

#### **KOL. W. CZERWIŃSKI W LITERATURZE**

Ciekawa jest wzmianka na str. 204 powieści Janusza Meissnera "Wiatr w podszwach" (Iskry, Warszawa, 1979, s. 370):

"Odkryli tę Bezmiechową (w Beskidzie wschodnim na południe od Przemyśla) i okazało się, że na szybowcach konstrukcji Czerwińskiego CW-1 można tam odbywać dłuższe loty, nie tylko w prądach powstających nad zboczem wskutek wiatrów o ustalonych kierunkach, lecz także we wstępujących prądach termicznych".

**L. K.**

#### **NASI KOLEDZY**

**A. Sylwetki.**

#### **PROF. BOGDAN ZABORSKI\*** **Na 50-lecie pracy wykładowczej**

Kariere profesorską rozpoczął dr Zaborski w październiku 1930 r., obejmując jako docent i zastępca profesora katedrę geografii fizycznej w obrębie Instytutu Geogra-

ficznego Uniwersytetu Jagiellońskiego. W październiku 1938 r. został powołany na nadzwyczajnego profesora geografii i kierownika Zakładu Antropogeografii na Uniwersytecie Warszawskim.

Po przerwie wojennej prof. Zaborski wraca do pracy naukowej i wykłada w latach 1946-1948 na Polish University College (PUC), utworzonym pod patronatem Uniwersytetu Londyńskiego. W r. 1948 przenosi się do Kanady jako profesor nadzwyczajny na uniwersytecie McGill w Montrealu. W roku 1957 Uniwersytet Ottawski zaprosił B. Zaborskiego na profesora geografii i powierzył mu zadanie zreorganizowania Instytutu Geografii. Stanowisko to piastował jako Dyrektor Instytutu aż do przejścia w stan spoczynku w r. 1966.

Wówczas Sir George William University w Montrealu zaprosił B. Zaborskiego na profesora geografii. Na tym stanowisku pozostał do r. 1976. Z okazji zakończenia dziesięcioletniej pracy w charakterze profesora, umieszczono na ścianie Departamentu Geografii Uniwersytetu jego fotoportret oraz ustanowiono "Zaborski Medal", który odtąd (tj. od 1976 r.) wręczany jest co roku najlepszemu studentowi geografii.

Mimo dwukrotnego przejścia na emeryturę prof. Zaborski nie wycofał się z pracy pedagogicznej, którą kontynuuje wygłaszając pogadanki i odczyty. My wielokrotnie korzystaliśmy z jego ogromnego zasobu wiedzy i spędziliśmy niejedną godzinę słuchając jego fascynujących wykładów.

**M. Zielińska**

\* Wieloletni prelegent STP — Ottawa.

#### **B. Desygnacje.**

Za zasługi położone dla dobra i rozwoju Polonii zostali odznaczeni Złotą Odznaką Honorową Kongresu Polonii Kanadyjskiej:

1. Z Ottawy — kol. dr Jerzy W. Meier, jeden z założycieli STP;

2. Z Montrealu — kol. Władysław M. Marcinkowski, były prezes Zarządu Głównego STP i Oddziału Montreal.

—oOo—

### **ZE SKARBNICY "40"**

#### **A. A. SWIDERSKI**

#### **POLSKI UNIWERSYTET LUDOWY W TORONTO**

Ukazuje się ostatnio w Biuletynie cały szereg listów, wspomnień czy opisów związanych z historią czy dorobkiem STP. Nikt nie wspomniał nigdy o jednej organizacji, założonej i prowadzonej przez naszych członków, która działała w czasie wojny i która się zwinęła, zdaje mi się, że kiedyś w 1944 lub 1945 r. A był to Polski Uniwersytet Ludowy.

Niestety nie pamiętam zupełnie nazwisk kolegów, którzy założyli tę organizację i poświęcili jej dużo trudu i pracy. Założeniem "Uniwersytetu" było podniesienie poziomu wykształcenia tzw. starej emigracji. Emigracja przedwojenna miała swoje dobrze zakorzenione organizacje, jak Związek Narodowy na Queen St., Związek Polaków na Claremont St., Stowarzyszenie Hallerczyków i parę innych organizacji. Członkowie STP jakoś "nie pasowali" i nie wstępowali w tym czasie do tych organizacji. Chciano jednak mieć ścisły i serdeczny związek ze starą emigracją. Koledzy — założyciele "Uniwersytetu" doszli do przekonania, że nie tylko można, ale nawet trzeba związać się z tymi ludźmi, dając im to, co myśmy mieli, a czego im brakowało, to znaczy wykształcenie.

Projekt był zakrojony na dużą skalę, odczyty, wykłady, kursy dokształcające, pomoc dzieciom, które miały trudności w szkole itp.

Przyjechałem w 1942 r. do Toronto z Windsor, Ont., gdzie przez kilka miesięcy byłem w Polskiej Stacji Rekrutacyjnej W.P., dowodzonej przez gen. Duchą. Do STP



zapisalem się już uprzednio, listownie, dzięki pomocy kol. Petruszewicza, który był w Ottawie. Wstąpił też wtedy kol. B. Wiśnicki, który był stacjonowany w Ośrodku Owen Sound, Ont., a obecnie jest profesorem na U.B.C. Po przyjeździe do Toronto nawiązałem stosunki z dawnymi znajomymi z przemysłu lotniczego w Polsce, jak Jakimiuk, Tarczyński, Anczutin, Cyma, Korczak i inni. Zostałem wciągnięty w "świat inżynierski" Toronto. Właśnie na jednym z zebrań, czy wieczorków STP zwróciło się do mnie trzech kolegów, zdaje się, że to byli Kahan, Zubrzycki i trzeci, którego nazwisko zupełnie wyleciało mi z pamięci. Był to dobrze zbudowany blondyn, mieszkający na Huron St., który miał obłożnie chorą żonę. On to właśnie był założycielem, propagatorem i motorem tej idei. Wszyscy biorący udział w pracach "Uniwersytetu" byli pełni entuzjazmu i wiary, że właśnie wiedza, podana przez nauczanie, douczanie i pogadanki jest naszym świętym obowiązkiem wobec starej emigracji. Były nawet plany rozszerzenia "Uniwersytetu" na Hamilton i inne miasta, ale ten zamiar zupełnie spalił na panewce.

Możeby "Uniwersytet" się rozwinął i utrzymał, ale parafie polskie były mu chyba przeciwnie, a co jest pewne, zupełnie go nie popierały. Miałem kilka rozmów z ks. Puchniakiem i z proboszczem z Hamilton, ale z tego nic nie wyszło. Chciano się początkowo oprzeć na parafiach, jako najmocniejszych organizacji polskich. Proponowaliśmy odczyty na tematy historyczne i popularno-naukowe, kursy fizyki, chemii, rachunków, pisanie, czytanie, kreślarskie itp. Żaden argument nie mógł przekonać proboszczy, że właśnie tą drogą najlepiej się pomoże emigrantom, czy ich dzieciom.

Zostały więc organizacje świeckie. Tylko Związek Polaków i Związek Narodowy miały sale na odczyty i pomieszczenia na wykłady. Duszą Związku Narodowego był w tym czasie p. Nendza, który odniósł się bardzo entuzjastycznie do całej sprawy. Związek Polaków, pod egidą, zdaje mi się, że pana Krankowskiego, był raczej ostrożny i zdecydowanie przeciwny kontaktom, czy współpracy ze Związkiem Narodowym. Ostatecznie doszło do porozumienia ale z tym, że zebrania Komitetu Organizacyjnego musiały się odbywać raz na Queen St. a następnie na Claremont St. i tak na zmianę. Ten warunek był ściśle przestrzegany przez oba związki.

W 1943 r. daliśmy chyba z 10 odczytów, albo i więcej. Odczyty były zawsze z dyskusjami. Odbywały się one zawsze w niedziele po południu, gdyż Domy Polskie w tym czasie gromadziły największą ilość członków i ich rodzin. Frekwencja na odczytach, jak sobie przypominam była duża. Zorganizowano też kursy kreślarskie, rachunków, fizyki i chemii, które się odbywały podczas tygodnia, wieczorami. Początkowo frekwencja była dobra, ale z ubiegim miesiącem, czy nawet tygodni zaczęła konsekwentnie spadać i w końcu roku zasadniczo zostały tylko kursy kreślarskie i rachunków. Na tych ostatnich uczęszczało pod koniec roku chyba nie więcej, jak pięć czy sześć osób.

Pomoc dla dzieci szkolnych, zwana w Polsce korepetycjami, zupełnie nie wyszła z wyjątkiem może dwóch, czy trzech odosobnionych wypadków. Rodzice twierdzili, że przecież myśmy się w Polsce uczyli zupełnie czego innego, więc w jaki sposób możemy tutaj pomagać dzieciom.

W 1944 r. odczyty wciąż jeszcze cieszyły się powodzeniem, ale już się słyszało głosy, że zajmują one za dużo czasu na salach. Zapisy na kursy były minimalne, z wyjątkiem kreślenia. Te cieszyły się wciąż powodzeniem, a nawet, jak sobie przypominam, trzeba było otworzyć drugi kurs.

Wyjechałem z Toronto i straciłem kontakt z "Uniwersytetem" i nie wiem, jak się cała sprawa skończyła.

Ta garść wspomnień, bardzo przyprószonych czasem, ma tylko za zadanie przypomnieć, że coś takiego istniało i że coś takiego starano się zrobić. Może któryś z kolegów będzie w stanie dorzucić parę nazwisk, faktów czy sprostowań.

## S. MAZGIS

### POPURZEZ STP DO KANADY

W rok po zakończeniu wojny znalazłem się w Anglii bez grosza w kieszeni, bez pracy i bez znajomości języka. Powrót do kraju dla mnie był niemożliwy ze względu na stosunek władz tamtejszych do byłych żołnierzy Armii Krajowej, do której należałem przez całą okupację niemiecką z Powstaniem Warszawskim włącznie.

Na wyspę brytyjską przyjechałem w 1946 roku z Włoch z oddziałami 2 Korpusu gen. W. Andersa. Do Korpusu wprawdzie nie należałem byłem jednak na liście zakwaterowania i zaprowiantowania z tytułu sprawowanej funkcji w Dobrobycie Żołnierza 2 Korpusu. Chwilowo miałem więc dach nad głową w obozie i zupełnie wystarczające żywienie.

Poszukiwanie pracy zacząłem od odnajdywania i nawiązywania kontaktów z przedwojennymi kolegami z Politechniki Warszawskiej i z Instytutu Technicznego Uzbrojenia, który został w pewnym stopniu odtworzony w czasie wojny w Londynie. Starania przez kilka tygodni uwierczone zostały dostaniem pracy w małym biurze konstrukcyjnym.

W tym czasie demobilizacja wojska polskiego w Wielkiej Brytanii powodowała nastroje wielkiego przygnębienia i niepewności jutra. Rząd brytyjski otwarcie zachęcał Polaków do powrotu do Kraju, natomiast Rząd polski w Londynie zdecydowanie sprzeciwiał się tego rodzaju propozycji. W rezultacie nikt nie wiedział co robić. W takiej sytuacji zaczęła przejawiać się prywatna inicjatywa organizowania grup, wyjeżdżających w różne kierunki świata: Australia, Południowa Afryka, Argentyna, Brazylia itd., wszędzie tam, gdzie wize wjazdowe były osiągalne i jakie takie były widoki na przyszłość. Stany Zjednoczone i Kanada, może najbardziej atrakcyjne, odgródzone były murem restrykcji i ograniczeń. Nieliczni tylko znajdowali możliwości dostania prawa wjazdu do tych dwóch krajów. Jednym do Kraju był mój przyjaciel i kolega z Politechniki i z konspiracji w AK. Dzięki jakimś znajomościom i kontaktom w Kanadzie dostał wizę dla siebie, żony i syna. Wyjechali już w 1948 roku.

Dowiedziałem się później z listów, pisanych przez mego przyjaciela, że grupa polskich inżynierów w Kanadzie zorganizowała tam Stowarzyszenie Techników Polskich i dzięki dobrym kontaktom w Rządzie federalnym w Ottawie organizacja ta może sponsorować wize wjazdowe do Kanady dla polskich inżynierów rozsianych po świecie. W ten sposób została wybita dziura w murze ograniczeń kanadyjskich, przez którą ja i wielu innych dostało się na tę półkulę.

Nie znam liczby wszystkich tych, którzy dzięki STP dostali się wtedy do Kanady. Może udałoby się choć w przybliżeniu ustalić ją z dokumentów, znajdujących się prawdopodobnie w archiwach Zarządu Głównego Stowarzyszenia lub Oddziału w Ottawie.

—oO—

### WZROST ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W KRAJACH ECE\*

Europejska Komisja Gospodarcza Narodów Zjednoczonych z siedzibą w Genewie (United Nations Economic Commission for Europe — UN ECE) jednoczy 29 krajów europejskich oraz Stany Zjednoczone Ameryki Północnej i Kanadę. Na kolejnej sesji Komitetu Energii Elektrycznej ECE, która odbyła się w dniach 21-25. I. 1980 r. został przygotowany dokument na temat sytuacji w dziedzinie energii elektrycznej w krajach objętych tą organizacją: "The Electric Power Situation in the ECE Region: 1977-1978" (EP/R.54).

W roku 1978 zużycie energii elektrycznej w krajach ECE wyniosło 5750 TW-h i stanowiło 78,8% zużycia światowego — podczas kiedy w 1977 r. liczby te kształtowały się następująco: 5561 TW-h oraz 78,3%. Wzrost tego zużycia jest zupełnie wyraźny, przy czym średnie tempo tego wzrostu było w 1978 r. nieco różne w poszczególnych regionach: w krajach europejskich 4,8%, w Stanach Zjednoczonych 2,6%, w Kanadzie 5,7%. Porównanie dynamiki średniego wzrostu w latach 1978 oraz 1977 też wypada różnie, a mianowicie:

— w krajach europejskich od 3,4% w 1977 r. wzrost do 4,8% w 1978 r.;

- w Kanadzie od 5,1% w 1977 r. wzrost do 5,7% w 1978 r.;
- w Stanach Zjednoczonych od 3,6% w 1977 r. spadek do 2,6% w 1978 r.

W stosunku do tempa wzrostu światowego zużycia energii elektrycznej tempo to w krajach europejskich było w 1977 r. znacznie wyższe: 3,4% wobec 2,8%.

Średnie roczne zużycie energii elektrycznej w 1977 r. na mieszkańca wyniosło w krajach ECE 5437 kW-h — między poszczególnymi krajami występują znaczne różnice w jego wielkości. Na czele listy krajów figuruje Norwegia, w której zużycie wyniosło 17,907 kW-h/m.a. Za Norwegią postępują: Kanada, Islandia, Szwecja, Stany Zjednoczone, Luksemburg, Finlandia, Szwajcaria itd. — w tych krajach zużycie kształtowało się również znacznie wyżej w stosunku do średniego. Najniższe spośród krajów europejskich jednostkowe zużycie wykazuje Turcja — zaledwie 476 kW-h/m.a.

W tymże roku 1977 główną grupę odbiorców energii elektrycznej stanowili odbiorcy przemysłowi. Przemysł zużył w krajach europejskich łącznie 1669 TW-h. Stosunkowo w niewielkim odstępnie za odbiorcami przemysłowymi postępują gospodarstwa domowe — łącznie zużyły one w krajach europejskich 974 TW-h, podczas gdy na trakcję elektryczną przypadło 136 TW-h.

Największy udział w produkcji energii elektrycznej w krajach ECE mają elektrownie ciepłone — 72,8%, podczas gdy hydroelektrownie — 18,8%, a elektrownie jądrowe i inne źródła energii — 8,4%. Te wskaźniki kształtują się bardzo różnie w różnych krajach. Podczas gdy udział belgijskich elektrowni jądrowych w produkcji energii elektrycznej wyniósł 25,3%, Kanada pokryła 69,5% swego zapotrzebowania produkcją w elektrowniach wodnych.

W okresie dwuletnim 1977/1978 przekazano do eksploatacji w 11 krajach ECE łącznie 34 reaktory energetyczne: 13 w Stanach Zjednoczonych; 4 w Związku Radzieckim; 4 we Francji; po 3 w Kanadzie i w RFN; 2 w Zjednoczonym Królestwie; po jednym w Finlandii, Włoszech, NRD, Szwecji i Czechosłowacji. Łączna moc tych 34 reaktorów wynosi 27,381 MWe.

Analiza struktury produkcji energii elektrycznej w ubiegłych latach pozwala zaobserwować następujące dwa kierunki rozwojowe: względny spadek udziału elektrowni wodnych i wzrost udziału elektrowni jądrowych.

Pomimo wystąpień w wielu krajach przeciw budowie elektrowni jądrowych, wobec dużego wzrostu kosztów elektrowni opalanych paliwami płynnymi, strona ekonomiczna elektrowni jądrowych staje się w coraz większym stopniu czynnikiem integrującym w rozwoju energetycznym.

Wzrosty cen paliw prowadzą do gospodarczej reewaluacji wielu układów wodno-elektrycznych, które w ubiegłych latach zostały skreślone z programów inwestycyjnych. Stanowi to często główny czynnik decyzyjny w podjęciu budowy elektrowni wodnych. Moc zainstalowana hydroelektrowni stale wzrasta, pomimo że ich udział względny w produkcji energii elektrycznej stale maleje.

\* Press Release ECE/ENE/8 — 1979.

## W. STROK & ASSOCIATES LIMITED

9 HELENE STREET SOUTH  
MISSISSAUGA, ONTARIO, L5G 3A8

PHONE: BUS.: 278-3944; RES.: 274-2842

ENGINEERING - PLANNING - TRANSPORTATION - RESEARCH -  
PROJECT MANAGEMENT

C O N S U L T A N T S

JERZY ŻUKOWSKI

## WODÓR, WODÓR — TO JEST TO!

Kryzys energetyczny wyraźnie pobudził wyobraźnię naukowców, którzy przypomnieli sobie nagle o istnieniu energii wiatru i fal morskich, energii geotermicznej i słonecznej. Ba, zaczęli nawet przebąkiwać, że nasza rzyszłość tkwi w śmietnikach, jako że w każdej tonie odpadów kryje się równowartość 300 litrów najlepszego oleju opałowego. W ostatnich latach coraz częściej zaczyna się też zwracać uwagę na wodór, paliwo przyszłości in spe, co raczej kojarzyć się może z ciągotami do nader odległej przeszłości, jako że zdaniem Hoimara von Dítfurtha "na początku był wodór". Zresztą już obecnie produkcja i zużycie wodoru na świecie wykazuje szybkie tempo wzrostu. W latach 1968-1976 konsumpcja wodoru powiększyła się 4,5 raza (z 6,6 mln ton do około 30 mln ton), a prognozy na rok 2000 przewidują zużycie tego gazu w ilości 140 mln ton rocznie. Połowę produkowanego obecnie wodoru przeznaczają się na wytwarzanie amoniaku, około jedną trzecią na potrzeby przemysłu rafineryjnego, resztę pochłania produkcja metanolu, procesy przeróbki paliw, metalurgia itp.

Jednakże nie o takim wykorzystywaniu wodoru marzą uczeni, którzy chcieliby widzieć weń idealny nośnik energii. Tak, idealny i to z wielu względów. Przede wszystkim wodór można otrzymać z wody, a więc z surowca, którego mamy na naszej planecie w bród. Poza tym jest on najczystszy ze znanych dotychczas paliw, ponieważ sam jest nietoksyczny, podobnie jak i produkt jego spalania — woda, a cyrkulacja wodoru w cyklu: woda-wodór-woda nie narusza w ogóle równowagi ekologicznej.

Należy też pamiętać o tym, że wodór jest idealnym paliwem również i dlatego, że jego transport i magazynowanie nie nastroją większych trudności technicznych, przy czym przesyłanie wodoru na dalsze odległości jest tańsze niż energii elektrycznej (podziemne rurociągi wodorowe kalkulują się 3-5 razy taniej niż napowietrzne linie wysokiego napięcia i 50-100 razy taniej niż podziemne kable elektryczne). Wodór może być transportowany i magazynowany w formie gazu, w postaci ciekłej oraz w postaci związków z metalami, czyli wodoroków.

Kiedy więc podsumować te wszystkie zalety wodoru — dziw bierze, że do tej pory jest on wciąż paliwem przyszłości, a nie paliwem dnia dzisiejszego, stanowiącym uniwersalne remedium na wszelkie bóle energetyczne. Naukowcy odpowiadają na tę wątpliwość w sposób rzekłbym nieco tautologiczny: wprowadzenie wodoru jako nośnika energii wymaga przede wszystkim pozyskania taniej energii dla jego produkcji. Dodają też, że należałoby jednocześnie rozwiązać pewne problemy techniczne, dotyczące wytwarzania wodoru z wody, a zwłaszcza termochemiczne i termoelektrochemiczne rozszczepianie wody na pierwiastki.

A skoro tak mają się sprawy, ludzie biegli w tej materii orzekli: nie potrafimy sami, niech za nas zrobi to ktoś inny (bardziej ściśle byłoby: coś inny, ale język polski nie zna takiej formy) i rozpoczęły się badania nad wykorzystaniem energii słonecznej i metod biologicznych dla otrzymywania wodoru.

Wychodząc z założenia, że biogeneratory wodoru, ustawione na pustyni, gdzie stale świeci słońce, mogą dostarczać 18 ton gazu dziennie z 1 km<sup>2</sup> (co stanowi równoważnik 144 ton benzyny) — profesor I. Bierzyn, dziekan Wydziału Chemii Uniwersytetu Łomonosowa w Moskwie, wyliczył, że wszystkie potrzeby energetyczne ZSRR jest w stanie zaspokoić tego rodzaju fabryka wodoru o powierzchni 140 km na 140 km. Dało to asumpt do podjęcia wielkiego programu badawczego "Fotowodór", którego celem jest znalezienie systemów biologicznych, zdolnych do rozkładania wody na tlen i wodór, przy wykorzystaniu energii słonecznej.

Główna rola w tym procesie przypada chloroplastom, zawierającym molekuły chlorofilu. Kwant światła, padając na taką molekułę wybija z niej elektron, który za pośrednictwem specjalnego nośnika biologicznego zostaje przekazany biologicznemu

katalizatorowi, jakim jest enzym — hydrogenaza. Pod jej wpływem elektrony oddają swój ładunek wodzie, z której wydziela się molekularny wodór.

Tak przynajmniej widzą ten proces specjaliści, którzy zwracają uwagę, że nie mamy w tym przypadku do czynienia z fotosyntezą, ale z bezpośrednim rozkładaniem wody na wodór i tlen, czego same rośliny nie potrafią dokonać. Ponoć wydajność tej reakcji nie jest wysoka, jako że wynosi około 1%, ale naukowcy są dobrzej myśli i liczą, że uda się ją zwiększyć do 10%, po dobraniu lepszego nośnika elektronów.

Natomiast badacze amerykańscy, którzy również wykorzystują właściwości chloroplastów do otrzymywania wodoru, zwrócili uwagę na mikroskopijne glony, między innymi sinice, zawierające chlorofil, a także na bakterie purpurowe, żyjące w bagnach. Przeprowadzone ekspertyzy dowiodły, że naukowcy znajdują się na właściwej drodze, czego widowym dowodem było uzyskanie gazowego wodoru.

Z kolei specje japońscy zwrócili uwagę na możliwość tak zwanej fotodysocjacji wody w obecności elementu półprzewodnikowego (anodę stanowi kryształ tlenku tytanu, a katodę — elektroda platynowa). Prowadzą też badania nad reakcją rozkładu wody pod wpływem enzymów, spełniających rolę biokatalizatorów, a także pod wpływem niektórych gatunków glonów.

Wzrost zainteresowania wodorem, jako paliwem przyszłości daje się zaobserwować nie tylko w ZSRR, USA i Japonii. Badania w tym kierunku prowadzone są również w RFN, Holandii, Szwajcarii, a także w Polsce, w Instytucie Fizyki Jądrowej i AGH w Krakowie, na Politechnice Krakowskiej, w Instytucie Chemii Fizycznej PAN oraz w Instytucie Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN.

Na razie jednak, mimo tych wszystkich sukcesów, cały świat oczekuje z niepokojem na kolejną podwyżkę ceny baryłki ropy naftowej, której przetwory coraz skuteczniej zatrują wszystko, co da się zatruć. A epoka taniego wodoru to wciąż jeszcze legendarne eldorado, do którego trafić nie udało się do tej pory nikomu.

---

*Zespołowi drukarni "Związkowca"  
za uczynną i terminową współpracę  
składa jak najserdeczniejsze podziękowania  
oraz  
życzenia Wesółych Świąt  
i Pomyślnego Nowego Roku*

**REDAKCJA**

---

**J. P. KLOC & ASSOCIATES, INC.**  
CONSULTING ENGINEERS  
162 BAYVIEW FAIRWAYS DRIVE  
TORNHILL, ONTARIO, L3T 2Y8  
TELEPHONE: (416) 880-3153