

J

Nr 106

Politechnika Warszawska

EX. 1.2

TYGODNIK TECHNICZNY

październik
listopad 1973

Za ćwierć miliona złotych
rocznie przyborów technicznych, kancelaryjnych,
galanteryjnych, kosmetycznych, tytoniowych i in.
sprzedaje się

w 3 sklepach

Spółdzielni Studentów Politechniki we Lwowie

Przy tak wielkich obrotach najmniejsze zyski wystarczą do pokrycia kosztów przedsiębiorstwa; czysty dochód rozdziela walne zgromadzenie pomiędzy członków spółdzielni w formie zwrotu od zakupów.

Udział zł. 5, wpisowe zł. 0·5, można wpłacać ratami
Zostań członkiem Spółdzielni

KSIĘGARNIA TECHNICZNA M. G ö t t a

Lwów, ul. Kopernika I. 26.

Telefon 61-81,

p. k. o. 124-372

utrzymuje stałe na składzie i przyjmuje zamówienia na
książki techniczne polskie i zagraniczne

T - W O A K C. F A B R Y K O Ł Ó W K Ó W

 **„ST. MAJEWSKI” Sp. Akc.**
PRUSZKÓW pod Warszawą

w y r a b i a :

ołówki techniczne i biurowe, pastele, kredki,
pióra stalowe, obsadki, pluskiewki, spinacze.

P O L S K A
F A B R Y K A
O Ł Ó W K Ó W



LECHISTAN S. A.

L. i C. H A R D T M U T H

M.K.K.O.

MIEJSKA KOMUNALNA KASA OSZCZĘDNOŚCI

we Lwowie

ul. Wałowa 7 i 9 (Gmach własny)

ODDZIAŁ I. ul. Gródecka I. 60

ODDZIAŁ II. ul. Żółkiewska I. 75

(z l. 5 4 8. 9 9 2. 9 4)

Z l. 6 3, 9 6 1. 8 8 2. 3 5.

Z l. 4, 7 5 0. 0 0 0

RUCHU OSZCZĘDNOŚCIOWEGO D U C H O S Z C Z Ę D N O Ś C I

Z l. 1 0 0. 2 7 0. 8 7.

Kasa założona w roku 1912, nie miała — wskutek wojny światowej — warunków normalnego rozwoju i dopiero w 1924 r. t. j. z chwilą wprowadzenia stałej waluty wkroczyła w właściwą fazę rozwoju.

Stan wkładów oszczędnościowych, wynoszących w 1924 r. zaledwie pół miliona na 20.027 książeczkach wkładkowych, powiększył się znacznie osiągając w dniu 1 stycznia 1933 r. kwotę Nawet szczególnie ciężkie nasilenie kryzysu ekonomicznego w lecie 1931 roku, które pociągnęło za sobą poważne wstrząsy szeregu silnie ugruntowanych instytucyj bankowych, wskutek panicznego wycofywania wkładów odbiło się na Kasie bardzo słabym stosunkowo echem.

Przyczyna tego pomyślnego rozwoju Kasy leży w pierwszym rzędzie w ogromnym zaufaniu, jakie posiada ona wśród szerokich mas publiczności. Niezależnie bowiem od funduszy zasobowych Kasy, które wynoszą obecnie gwarantuje Gmina miasta Lwowa całym swym majątkiem za zobowiązania Kasy z tytułu wkładów i ich oprocentowania.

Wkłady na książeczkach oszczędności Kasy posiadają charakter funduszy ulokowanych z bezpieczeństwem prawnym (pupil.).

Doniosłą rolę odgrywa również intensywne działanie Kasy na polu krzewienia idei oszczędności. Specjalnych starań dokłada Kasa w kierunku **szerzenia**

wśród młodzieży szkolnej, wychodząc z założenia, że i zrozumienia jej indywidualnego i społecznego znaczenia winne być już od lat najmłodszych kultywowane.

Dzięki pełnemu poparciu ze strony sfer nauczycielskich akcja ta zatacza coraz szersze kręgi. Mianowicie; 1 stycznia 1933 było w biegu 18.556 książeczek wkładkowych szkolnych na kwotę

Dysponując poważnymi kapitałami jest Kasa w możności zasilać wydatnie zapomocą kredytu wekslowego handel, przemysł i rękodzieło a nawet rolnictwo oraz brać żywy udział w rozbudzaniu ruchu budowlanego przez udzielanie długoterminowych pożyczek za zabezpieczeniem hipotecznym.

Kredyt konsumcyjny znajduje swe źródło w Zakładzie Zastawniczym Kasy, który udziela pożyczek pod zastaw kosztowności.

Propagowana przez **M. K. K. O.** we Lwowie zasada oszczędności wydała już rezultaty bardzo dodatnie, przynosi ona przekonywująco i widoczny pożytek przede wszystkim społeczeństwu lwowskiemu tak tym, którzy oszczędzają jak i tym, którzy tworząc nowe warsztaty pracy czy budując domy potrzebują pomocy kredytowej.

M. K. K. O. we Lwowie jest instytucją samopomocy ludności naszego miasta. I z tego tytułu słusznie nie ustaje nawet w tych ciężkich czasach, jakie przeżywamy, w nawoływaniu społeczeństwa do oszczędności, jako najtrwalszej i zawsze żywej zasady gospodarczej działalności cywilizowanych społeczeństw.

Życie Techniczne

Miesięcznik

Organ Kół Naukowych Polskiej Młodzieży Akademickiej Wyższych Uczelni Technicznych w Polsce i w Wolnym Mieście Gdańsku.

Spis treści: *Redakcja*: „Życie Techniczne” u progu nowego roku akademickiego. — *Prof. Inż. Stanisław Łukasiewicz*: O znaczeniu konstrukcji w nauczaniu oraz w życiu technicznym i gospodarczym. — *Inż. Józef Peszel*: Rola inżyniera w przemyśle szklanym. — *F. Haczeński*: I. Konkurs fotograficzny „Życia Technicznego” na najlepsze zdjęcie zimowe. — *J. Turowicz*: O planową organizację praktyk. — *E. Wilczyński*: Pierwsze akademickie „Obozy pracy”. — *W. Urbanowicz*: W maszynowni do Ameryki. — *T. Kaempf*: Beczki bezklepkowe. — *Kronika Techniczna*. — *Kronika Kół Naukowych*. — Książki nadesłane. — Różne.

„Życie Techniczne” u progu nowego roku akademickiego. J-106.

Znów zawrzało życie w starych murach Technicznych Wszechnic Polskich. Powróciła młodzież, by z świeżo zdobytym zapasem sił rzucić się w wir pracy i nauki, oraz czerpać tu nowe zasoby wiedzy, siłę do walki o ciężki był, uczyć się sposobów godnego wypełnienia zadań lepszego jutra.

U progu nowego okresu pracy wita Was Koledzy, pełne przepięknych tradycji za sobą mające „Życie Techniczne”. Czy należy przypominać tu o celach naszego czasopisma? wszak niejednokrotnie były one omawiane w poprzednich numerach, a nie zmieniły nadal dotychczasowej swej treści. Wyrobienie ogólnospołeczne młodzieży dla dobra narodu i państwa, oto jego zasadnicze cele.

Polskie piśmiennictwo techniczne, starając się zapełnić ogromną lukę wyrządzoną przedwojenną sytuacją naszego narodu, dąży szybkimi krokami ku szczytowi swego rozwoju. Praca ta przygotowana i rozłożona na dalekie lata, wymaga już dzisiaj od młodzieży technicznej, która niezawodnie i do tej dziedziny zagadnień wkroczy, należytego przysposobienia się, by rozpoczęte tak ważne zadanie na należne wyżyny wprowadzić.

„Życie Techniczne”, jedyny organ techniczny w Polsce redagowany na Wyższej Uczelni przez młodzież technicką, przyjęło na się to właśnie zadanie, przygotowywania kolegów techników do przyszłej pracy w tej dziedzinie. Tu bowiem mają koledzy doskonałą sposobność do wypróbowania swych sił poza obrębem sal konstrukcyjnych i laboratorjów. Tu szerokim kołom młodszych i starszych kolegów techników daje się możliwość zabrania publicznie głosu w ich najżywoźniejszych sprawach, umożliwia zaprawianie się młodzieży technicznej do pióra a co zatem idzie do wyrabiania młodych technicznych talentów pisarskich. Wszak nie tylko „dzis” tych talentów potrzebuje, wyszkolone indywidualności kiedyś na łamach innego czasopisma potrafią godnie propagować wzniosłe idee pracy technicznej, idee zdobyczy naszego „jutra”.

Czasem pośród artykułów pisanych ręką kolegów techników, znajdują się i pióra naszych seniorów nauki, za co pozwalamy sobie na tym miejscu imieniem redakcji złożyć najserdeczniejsze podziękowanie.

Omawiając ogólny kierunek czasopisma zaznaczamy, że dążymy aby stał się on pełnowartościowym symbolem i odbiciem całokształtu przejawów życia i pracy studujących kolegów techników. Artykuły traktujące reformę studjów, zmiany w programie nauk, informować będą o rozwoju politechnik, artykuły naukowe będą rozszerzały i podgłębiały wiedzę fachową kolegów a zarazem zapoznawały z postępem nauki w sposób żywy, interesujący, a przede wszystkim dla każdego studenta przystępny.

Doniosłe zadanie spełnia „Życie Techniczne” jako organ Kół Naukowych Studentów Politechnik. Dąży ono do utrzymania ścisłego kontaktu z życiem i działalnością Kół, informuje o pracach i zadaniach tychże, pobudzając je w ten sposób do żywej działalności.

Pozatem zasługuje na uwagę jeszcze inne wielkiej wagi naukowe znaczenie czasopisma, mianowicie skupiać ono powinno dokoła siebie elitę naszej młodzieży studującej, stwarzając w ten sposób dobroczynną emulację sprzyjającą podniesieniu ogólnego poziomu naukowo-kulturalnego młodego pokolenia techników, poziomu, który wielka wojna i wywołane nią przewroty społeczne tak silnie obniżyły.

Starsi Koledzy — Czytelnicy i sympatycy czasopisma, jak i Wy którzy obecnie swe studia rozpoczynacie, wzywamy Was gorącym apelem, zbliżcie się do Waszej prasy, jaką jest „Życie Techniczne”, wszak młodzież technicka mająca wszelkie cechy zrzeszenia o wybitnej indywidualności, o dążeniach i potrzebach odrębnych, winna posiadać dobrze prowadzoną i sprężyste działającą prasę, w której mogła te potrzeby i dążności wypowiadać a rozbieżne wysiłki poszczególnych swych Kół i jednostek koordynować i jednoczyć.

Chwycie śmiało za pióro i popróbujcie swych sił, tematów macie wiele, a praca jest zaszczepna i naprawdę piękna; nie zrażajcie się chwilowym niepowodzeniem — po nielicznych próbach nastąpią napewno prace udane, tylko zaufajcie sobie i nie mówcie z góry, że się tego zrobić nie da.

Oprócz każdego „piszącego“ technika wdzięczne pole mają również koledzy architekci, którzy, pomagając nam w układzie graficznym pisma, przyczyniają się w ten sposób do estetycznego i ujmującego wyglądu „Życia Technicznego“.

Pozatem pracy w agendach „Życia Technicznego“ jest niezmiernie wiele. Wszak nie sama redakcja, której celem jest każdorazowe opracowanie i wydanie numeru, daje jej pole — agendy administracji tj. sekretariat, skarb, referenci Kół Naukowych, akwizytorzy, ekspedycja, agenda reklamowa, czytelnia potrzebują wielu z oddaniem się pracujących kolegów, nigdy ich tam za dużo nie było. Ci więc koledzy, którzy do pióra nale-

żytego powołania nie czują, znajdą w pracy organizacyjnej i administracyjnej wiele ciekawych zagadnień.

Pragniemy gorąco, byście Koledzy, samorzutnie, bez specjalnego wezwania, przyjrzeni się zbliska tej wręcz pracy w „Życiu Technicznym“; drzwi dla Was są zawsze otwarte — wstąpcie — zobaczcie, może Was to zajmie, może Wam to będzie odpowiadało — wtedy zostaniecie.

Pozatem nabywajcie, propagujcie i popularyzujcie to Wasze jedyne pismo pośród szerokich warstw społeczeństwa, co przyczyni się wybitnie do wzmocnienia podstaw materialnych „Życia Technicznego“.

Wszak źródłem jego — to Wasze życie Koledzy — i wyście są jego celem, więc i Wy musicie dać podstawę do dalszego bytu i dalszego rozwoju, zatem u progu nowego roku akademickiego w imię pracy prowadźmy dalej to zaczęte dzieło.

REDAKCJA.

O znaczeniu konstrukcji w nauczaniu, oraz w życiu technicznym i gospodarczem.

(Wykład inauguracyjny z ok. otwarcia roku ak. 1933/34 na Politechnice Lwowskiej).

Dostojni Przedstawiciele Władz, Dostojne Panie i Panowie, Kochana Młodzieży!

Zaszczycony wezwaniem JMagnificencji Pana Rektora, aby na inauguracji roku obecnego wygłosić wykład, stanąłem wobec trudnego zadania, co wybrać na temat tego wykładu. Z zawodu mechanik, wtajemniczający studentów w specjalne zagadnienia konstrukcyjne z dziedziny maszyn dźwigowych i transportowych, nie mógłbym katedry tej ani czasu użyć na rozwijanie przed Państwem żadnego z zagadnień ściślej mej specjalności — tematy te nadają się do zebrań zawodowych. Na inauguracji, na której zebrana jest młodzież zabierająca się do nowego etapu pracy i na której mamy zaszczyt gościć przyjaciół naszej uczelni, temat powinien być ogólniejszej natury — powinien zaznajamiać raczej z dążeniami nauki technicznej. Dlatego nie porzucając gruntu swej specjalności, postanowiłem jako konstruktor, przedstawić Państwu, jakie znaczenie ma konstrukcja w nauczaniu technicznym i jakimi są i powinny być rola i znaczenie konstruktora i myśli konstrukcyjnej w życiu gospodarczem, państwowem i społecznem.

Nauczanie konstrukcji, zaprawianie do sztuki konstruktorskiej czyli do umiejętności obmyślenia urządzeń technicznych, do nąginania tworzyw i sił przyrody dla osiągnięcia jasno wytkniętego celu zawsze z myślą o ekonomji — zajmuje dominujące miejsce w systemie nauczania na wydziałach mechanicznym i elektrotechnicznym, budownictwa lądowego i wodnego, a także na wydziale architektury. Na wydziale chemji niema nauczania konstrukcji w tej formie, jak na tych wydziałach — wynika to z odrębności zagadnień i materiałów, z którymi chemja ma do czynienia — lecz tendencje stwoiste konstruktorstwu, przejawiają także system nauczania technologii chemicznej na politechnikach.

Takie wysunięcie nauczania konstrukcji na czoło w systemie nauczania na politechnikach wyływa z celów, jakie one mają. Politechniki mają wykształcać inżynierów, a główne zadanie inżyniera to być organizatorem wytwórczości i organizatorem pomocy technicznej dla życia obywateli i państwa. Politechnika musi przygotować swych wychowanków do spełniania tej roli. Musi dać nietylko odpowiednią wiedzę, ale przede wszystkim rozwinąć i wyrobić takie cechy umysłowości i charakteru, któremi wyposażony wychowanek politechniki mógłby wykonać zadania przywiązane do szczytnej, ale bardzo trudnej i odpowiedzialnej nazwy jego zawodu: „inżynier“.

Jakież to cechy umysłowości i charakteru trzeba obudzić, rozwinąć i wyrobić? Jest ich wiele i wszystkie pierwszorządnej jakości tak, że spodziewać się ich można jedynie w lepszym materiale ludzkim. Stąd selekcja przy przyjmowaniu, jaką zwykły stosować politechniki.

Organizator wytwórczości i pracy technicznej spełnia swe zadanie w technice maszynowej, albo jako konstruktor, obmyślający oddzielne mechanizmy i maszyny lub cały spół urządzeń maszynowych dla osiągnięcia zakreślonego celu — albo jako technolog, obmyślający sposoby wykonywania i gospodarujący wykonywaniem — albo jako mechanik (z kiepska zwany ruchowcem) opiekujący się urządzeniem wytwarzającym energję lub urządzeniem maszynowem dla pewnej produkcji. W innych działach techniki charakter stanowisk jest podobny. Na wszystkich tych stanowiskach inżynier ma za zadanie osiągać jaknajlepszy wynik, jaknajlepsze wyzyskanie energii, materiału i pracy ludzkiej.

Umysłowość więc jego zawierać powinna następujące główne cechy twórcy i organizatora: wnikliwą spostrzegawczość co do zjawisk i przyczyn, zdolność wyciągania wniosków ze spostrzeżeń

nego, pomysłowość w obmyślaniu środków, aby nowy cel osiągnąć, lub złemu w dawnym zaradzić, dalekosięzną wyobraźnię, zdolną do przedstawienia sobie w umyśle kształtów i działania pomyślanego urządzenia, lub całego społu urządzeń, oraz do przewidywania skutków powziętych rozwiązań, gruntowność, ścisłość, jasność i konsekwencję w myśleniu oraz krytycyzm samokontrolujący.

Umysłowość taką wspierać powinny następujące cechy charakteru, bez których nie może być twórczości, nie może być dużego wyniku: niezłomna wytrwałość w osiągnięciu zamierzonego celu i silna wola prąca do czynu, sumiennosc i głębokie zrozumienie obowiązku i odpowiedzialności za każdą myśl i każdą czynność, ład i planowość w pracy. Ponadto umysł i charakter inżyniera opromieniać powinna ideowość — ideowość realistyczna, rozumiejąc pod tem określeniem nie bezpłodne marzycielstwo, lecz (wynikające z istoty powołania inżyniera) nieustanne, ale trzymane w karchach krytycyzmu, dążenie do ulepszeń i przyczynianie się na każdej placówce swej pracy i poza nią do dobrobytu, kultury i siły społeczeństwa i państwa.

Do wyrobienia tych cech umysłowości i charakteru u przyszłego inżyniera niema lepszych ćwiczeń nad konstruowanie czyli opracowywanie projektów technicznych. W ćwiczeniach tych bowiem student otrzymuje temat techniczny, który musi rozwiązać. Praca ta polega: na obmyśleniu, najracjonalniejszych dla danych warunków: maszyny, urządzenia lub społu urządzeń — na postawieniu części maszyny lub urządzenia we wzajemną zgodną zależność — na określeniu wielkości poszczególnych elementów i nadaniu im kształtów tak, aby wypełniały należycie cel i wytrzymywały siły na nie działające a wyzyskiwały jak najekonomiczniej materiał i liczyły się z tem, aby koszt wykonywania był jaknajmniejszy.

Praca taka, w której zastosować trzeba metodę rozumowania porównawczego, metodę liczenia i metodę graficznego ujęcia tworów swej myśli daje studentowi możliwość rozwinąć pomysłowość, wyćwiczyć wyobraźnię i przewidywanie, zaprawić do krytycyzmu, przyuczyć do gruntowności, ścisłości, jasności i konsekwencji. Prócz rodzaju pracy, który już sam pociąga wyrobienie wymienionych cech umysłu, wspomaga to wyrobienie doświadczone kierownictwo profesora prowadzącego ćwiczenia. — Rozwiązanie zagadnienia konstrukcyjnego rozwija także i te cechy charakteru, na których niezbędnosc u inżyniera wskazałem: wytrwałość, planowość, ład i sumiennosc.

Jak mają być jednak prowadzone ćwiczenia konstrukcyjne i co uwzględnić w nich, aby cel osiągnąć? W odpowiedzi na to pytanie przytoczę przede wszystkim Wydział Mechaniczny jako dziedzinę znaną mi z bezpośredniego doświadczenia. Aby ćwiczenie konstrukcyjne osiągało cel poprzednio wymieniony musi ono dawać możliwość pracy o charakterze twórczym. Otóż tu stoją na przeszkodzie: ograniczony czas studjów studenta — ustawiczny nacisk warunków życiowych, aby studia te były jaknajkrótsze, a oprócz tego przeładowanie uczelni dużą liczbą studjujących. Czas ograniczony studjów nie pozwala profesorowi na

wyznaczanie zagadnień, wymagających dłuższych zmagañ twórczych dla znalezienia właściwego rozwiązania. Przeładowanie zaś uczelni nie pozwala na indywidualizację tematów i na udzielenie przez profesora każdemu studentowi tej liczby czasu, jaka potrzebna byłaby na krytykę wnikającą głęboko i szeroko w pracę studenta. Brak indywidualizacji skłania przeciętnego studenta do wkraczania na drogę najmniejszego wysiłku, t. j. odbijania rozwiązań bez samodzielnego wkładu myśli.

Mimo tych trudności uważam, że program uczelni i program ćwiczeń może być tak postawiony, aby student przebył w ćwiczeniach konstrukcyjnych drogę „zmagania twórczego“, kształcącego umysł i charakter. Raczej mniej projektów od każdego studenta, lecz zmuszających do głębszej samodzielnej pracy. I bezwzględnie nie tematy oklepane. Tematów zaś nowych i warjantów rozwiązań starych, technika stale dostarcza. Student zaś rozumieć powinien swe powołanie i oddać się winien projektowi nie tak, aby formalnie go odrobić, lecz z całą pasją twórczą. Stwierdzić trzeba, że mamy takich wśród młodzieży. Lecz nie za wiele!

Rozwiązanie zagadnienia konstrukcyjnego w budowie maszyn opierać się musi na gruntownej znajomości działania maszyn, a także na gruntownej znajomości materiału i sposobów wykonania. Nie jest dobrym konstruktorem ten, kto nie przewidzi fizykalnych skutków wyboru tego czy innego kształtu, i nie jest dobrym konstruktorem ten, który wytwarza kształty zbyt drogie w wykonaniu lub zgoła niewykonalne.

Dlatego to obecnie wydziały budowy maszyn mają w swem nauczaniu dla wszystkich ćwiczenia w laboratorium maszynowym, gdzie student uczy się obserwować i poznaje stronę fizykalną, oraz pracownice technologiczne, gdzie poznaje materiał i sposoby wykonania. Praktyka przemysłowa obowiązująca studentów jest uzupełnieniem tych pracowni.

Kończąc część pierwszą mych rozważań o znaczeniu konstrukcji w nauczaniu technicznym dotknąć jeszcze muszę podziału nauczania, jaki przyjęty jest na wydziałach mechanicznych politechnik nowoczesnych, a więc i w naszej, na kierunku specjalne odpowiadające głównym kierunkom pracy inżyniera: konstrukcyjny, technologiczny i energetyczny (z kiepska zwany ruchowym). Podział wydał dobre owoce, a był koniecznym dlatego przede wszystkim, żeby naukę studenta skoncentrować na jednym z działów, pozwolić mu na głębsze traktowanie przedmiotu wyrabiające umysł i charakter. Nie encyklopedyczne poznanie wszystkiego, lecz głębsze, wniknięcie w pewien dział wiedzy!

Poza rezultatem wyrobienia umysłu i charakteru podział ten przynosi bezpośredni zysk, jeżeli kończący może obrać w życiu ten dział pracy, w którym studjował. Kończący jednak politechnikę, jak i uczący się muszą liczyć się z tem, że życie skierować może konstruktora do technologii lub ruchu, ruchowca do technologii lub konstrukcji, technologa do konstrukcji. Dlatego to podstawa wykształcenia jest jedna i technolog czy ruchowiec nie powinien lekceważyć konstrukcji, bo nietylko wyrabia ona umysł i charakter w kie-

runku inżynierskim, lecz także przygotowuje do najlepszego rozwiązywania zagadnień w technologii i w ruchu: technolog bowiem musi umieć dobrać i zaprojektować spół narzędzi i urządzeń do wykonywania, jakoteż tok wykonania, ruchowiec musi umieć dobrać i zaprojektować zespół urządzeń energetycznych lub produkcyjnych. Wytworzenie inżyniera bez nauczania konstrukcji nie byłoby możliwym. Kształcony naprzykład tylko w laboratorium maszynowym byłby jeno badaczem stwierdzającym fakty lecz bezradnym, nie mającym impulsu i środków do zaprzągnięcia sił natury i materiału w służbę dla ludzkości.

W części drugiej mego przemówienia pozwolą mi Państwo wypowiedzieć jeszcze kilka zdań na temat znaczenia i roli konstruktora i wogóle myśli konstrukcyjnej w życiu gospodarczym, państwowym i kulturalnym.

Inżynier o cechach konstruktora ma nader wielkie zadanie, szczególnie w życiu obecnym Polski i jeżeli mu podoła wielki może przynosić pożytek.

Najwięksi optymiści przy jaknajoptimistyczniejszym na stan nasz poglądzie, przy pocieszaniach się w dobie kryzysu, że u nas w porównaniu z innymi narodami jest lepiej, przyznać muszą że stan naszego dobrobytu, zasobów ogólnej kultury i siły jest bardzo niski i że takim nie może pozostać. Szczególnie wobec dużego przyrostu ludności przynoszącej pauperyzację, gdy nie odpowiada mu przyrost środków do życia. Z bólem lecz nie zamykając oczu na prawdę musimy przyznać, że stan naszego dobrobytu, zasobów i kultury ogólnej jest na poziomie Europy B-Europy niższego rzędu z dwóch na jakie podzielił kraje Europy jeden z ekonomistów francuskich. Bogactwem naszym jest w dużej mierze caota wyrzekania się, poprzestawania na małym. Jeżeli jednak jednostka w życiu osobistym może się godzić z niedostatkiem, może pozostawać na poziomie Europy drugorzędnej, to w życiu państwa stan niedostatku nie jest do zniesienia: jednostka na poziomie prymitywu nie tworzy silnego narodu i silnego państwa. A czyhają nań silni wrogowie! Trzeba więc wszelkim wysiłkiem podnosić dobrobyt jednostki, podnosić stan urządzeń wiążących jednostki w społeczeństwo, tworzyć siłę zbiorowości, siłę państwa.

Do pracy nad tem przeznaczeni są w pierwszym bodaj szeregu organizatorzy wytwórczości i pomocy technicznej w życiu obywatela i państwa — więc inżynierowie o cechach konstruktorów.

Dorobyt zależy od wyniku jaki osiąga praca zrzeszeń i praca przedsiębiorstw.

Czy praca jednostkowego wytwórcy — drobnego rolnika i rzemieślnika jest u nas ułatwiona i nastawiona na wynik jaknajwiększy? Dobrze wiemy, że daleko od tego i olbrzymia tu dziedzina do inwencji i twórczości, aby wyniki tej pracy powiększyć. Nie czas tu na szczegółową analizę tego tematu, lecz pragnę podnieść jeno, że polem pracy inżyniera może być nietylko przedsiębiorstwo wielkokapitalistyczne lecz także potrzeby drobnego wytwórcy.

Praca zespołowa, praca zrzeszeń, której wynik ułatwiałby życie jednostki, podnosił dobrobyt i siłę zbiorowisk jest nader daleką od

racjonalnego nią pokierowania i przeniknięcia do niej pomocy technicznej. Mam tu na myśli choćby przeokropny stan naszych dróg i urządzeń higienicznych oraz absolutną niezaradność co do ulepszeń tego stanu. Powiada się, że trzeba na to kapitału, ale ośmielę się powiedzieć, że o technice usunięcia tych horrendalnych braków przy jaknajmniejszym nakładzie kapitału niewiele słychać.

A niesłychany nieład rozbudowujących się mimo narzekania na brak kapitału naszych uzdrowisk i miasteczek. Nieład urągający wszelkiemu poczuciu estetyki i higieny i niszczący piękno i zdrowotne wpływy tkwiące w naturze. Wynikł on niewątpliwie dlatego, że brak nad tą rozbudową opieki o szerszym poglądzie konstrukcyjnym.

Największy bodaj efekt wytwórczy osiągają u nas przedsiębiorstwa przemysłowe. Przedsiębiorstwa te większość inżynierów, mechaników i chemików uważa za główne pole pracy. Istotnie tu inżynier o cechach twórczych konstruktora ma możliwość przyczynienia się do podniesienia tego efektu wytwórczego, a tem samem do prosperacji przedsiębiorstwa i prosperacji klienta, któremu przedsiębiorstwo służy. Efekt bowiem zależy w dużej mierze od racjonalnego postawienia strony technicznej, oraz od wartości towaru pozyskującego klienta i służącego klientowi. W tem wszystkim jedynie inżynier twórczy może być przydatny. A bezpośrednio konstruktor? Konstrukcje dobre mają wartość konstrukcyjną bezpośrednio dla samego przedsiębiorstwa i społeczną dla klienta.

Czy mamy w przedsiębiorstwach naszych iść jedynie po drodze zakupywania licencji, czy też wytwarzać konstrukcje rodzime własne? W tej sprawie dla przedsiębiorstwa argumentem jest oczywiście tylko efekt finansowy — dlatego jest u nas bojaźń przed próbami szczególnie wobec bardzo szczupłego zbytu i dowierzania jedynie konkurencjom licencyjnym, wypróbowanym już przez obcych. Lecz konstrukcje licencyjne nie są skończonymi ideałami i konstrukcja racjonalna musi być dostosowana do warunków miejscowych a postęp wymaga ulepszeń. Przytem w technice mamy konstrukcje obiektów wielkich i mniejszego znaczenia. Trudno na wszystko kupować myśl obcą. Dlatego za szerzej patrzącą i idącą wspólnie z całym krajem do gospodarczego rozwoju, uznać należy politykę tych przedsiębiorstw, które popierają powstanie rodzimych konstrukcji i wyrobienie rodzimych konstruktorów.

Szczególnie ważnem jest zadanie i rola konstruktorów dla życia społecznego i państwowego.

Racjonalne zaprojektowanie urządzeń technicznych prowadzonych przez państwo i samorządy dla potrzeb społecznych dostarcza obywatelowi wygodę, pomoc w jego pracy i ochronę — przy jaknajmniejszych ciężarach. W dziedzinie zaś samej ochrony, sprzętu ochraniającego rodzimą myśl konstruktorską, czeka wielki wysiłek. Nie sposób tu bowiem polegać tylko na wysiłku myśli sprzymierzonych. A od nieprzyjaciela licencji kupić nie można i podpatrzeniem wyśledzić wszystkiego nie sposób.

Podnieść pragnę na zakończenie, iż poza pracą na bezpośredniej placówce zawodowej może inżynier swą myślą twórczą przyczynić się znacznie, aby do życia naszych zbiorowisk prze-

niknęła głębiej szersza myśl techniczna. Myśl budząca chęć zaradzenia brakom, dążenie do zaprowadzenia ładu, wygody, ułatwienia współżycia i higieny — tego wszystkiego, co podnieść może na wyższy stopień kultury i wzmocnić siłę zbiorową. Podnieść jednostkę, podnieść społeczeństwo, podnieść państwo.

Wobec zadań tak licznych i dużych jakie czekają na wykonanie a pożytku inżyniera twórczego, sądzę, że uprawnionem będzie wypowiedzieć wniosek, iż nauczanie techniczne powinno być otaczane starannie opieką i że niesłusz-

nem byłoby kształcenie techniczne ograniczać.

Nie można mówić w Polsce o przeroście techniki wobec naszych wielkich braków kultury i siły. Nie można ujemnych zjawisk dystansować w strukturze zawodowej i przerostu przemysłu u narodów wielkoprzemysłowych, nastawionych na eksport towarów fabrycznych, upatrywać i u nas.

Pół pracy technicznej leżącej odłogiem, cała masa. Czekają one charakterów i głów zdolnych i do pracy twórczej zaprawionych!

Prof. inż. Stanisław Łukasiewicz (Lwów).

Rola inżyniera w przemyśle szklanym.

W chwili obecnej, kiedy młodzież, kończąca wyższe techniczne uczelnie, wskutek przeżywanego przez przemysł kryzysu ma przed sobą niełatwe zadanie znalezienia dla siebie pola do pracy, nie od rzeczy będzie zwrócić uwagę tej młodzieży na jedną z gałęzi naszego przemysłu, a mianowicie — przemysł szklany, gdzie niema dotąd nadmiaru sił technicznych i dopływ takowych jest bardzo pożądany.

Do objęcia stanowisk kierowniczych w hutach szklanych wykształcenie techniczne nie jest dotąd nieodzownym warunkiem. Ma to miejsce nietylko u nas, lecz i w państwach, gdzie przemysł szklany stoi na wyższym niż u nas poziomie. Wyjątek stanowią nieliczne, całkowicie zmechanizowane fabryki, które przy swych skomplikowanych maszynach i urządzeniach nie mogą się obejść bez wykwalifikowanych sił technicznych. W większości jednak huty szklane pod względem technicznym są mniej lub więcej prymitywnie urządzone i dlatego kierowanie nimi odbywać się może i przeważnie odbywa się przez ludzi nie mających technicznego wykształcenia, lecz posiadających odpowiednie fachowe wiadomości i doświadczenie, nabyte w ciągu długoletniej pracy w tej gałęzi przemysłu na niższych, mniej odpowiedzialnych stanowiskach. Stan taki nie jest jednak normalny, a dla rozwoju przemysłu szklanego jest nieodzowny dopływ sił technicznych, bez których przemysł ten nie może podążać za nowoczesnym rozwojem techniki, udoskonalać metod pracy i dostosowywać się do nowych potrzeb i wymagań, stawianych przez życie.

Dla zainteresowania przemysłem szklanym młodzieży studjującej na wyższych technicznych uczelniach należy ją zapoznać z warunkami pracy w tym przemyśle.

Przedewszystkiem należy wymienić wiadomości, jakie są przy pracy w przemyśle szklanym potrzebne i jaki kierunek studjów na na naszych wyższych technicznych uczelniach daje te wiadomości w największym stopniu.

Dla zrozumienia procesów fabrykacji i obróbki szkła oraz kierowania nimi są potrzebne: 1) gruntowa znajomość chemii nieorganicznej, jakościowego i ilościowego rozbioru chemicznego, zwłaszcza krzemianów oraz minerałów i tlenków metali, mających zastosowanie przy fabrykacji szkła, 2) znajomość zasad chemii organicznej, 3) znajomość racjonalnej gospodarki cieplnej, 4) znajomość

projektowania pieców do topienia szkła, pieców do studzenia wyrobów szklanych, pieców do wypalania materiałów ogniotrwałych, gazogeneratorów i wszelkiego rodzaju urządzeń pomocniczych oraz kierowania ich budową, 5) dokładna znajomość budownictwa ogólnego, wyrażająca się w umiejętności samodzielnego projektowania budynków fabrycznych i kierowania ich budową, 6) znajomość wyrobu materiałów ogniotrwałych, 7) znajomość zasad mechaniki i elektrotechniki, wyrażającej się w umiejętności projektowania wszelkich urządzeń mechanicznych i elektrycznych do wyrobu i obróbki szkła, oraz kontrolowania ich pracy, 8) znajomość ustawodawstwa robotniczego, biurowości, kalkulacji, korespondencji handlowej i t. p.

Ponieważ wśród wymienionych wiadomości dominującą rolę odgrywa znajomość chemii, najbardziej odpowiednim kierunkiem studjów dla zamierzających poświęcić się pracy w przemyśle szklanym, będzie wydział chemiczny Politechniki, lub wydział metalurgiczny Akademii Górniczej. Otrzymane na tych wydziałach teoretyczne wiadomości, odpowiednio pogłębione z zakresu budownictwa ogólnego, budowy pieców przemysłowych, oraz nauk handlowych i społecznych, w zupełności wystarczają do pracy w przemyśle szklanym, lecz muszą być uzupełnione wiadomościami praktycznymi. Wiadomości tych nie są w stanie dać nietylko nasze techniczne uczelnie, nie posiadające specjalnych katedr dla przemysłu szklanego i pokrewnych mu gałęzi, lecz i te z zagranicznych wyższych technicznych uczelni, które katedry takie posiadają, a to ze względu na daleko sięgającą specjalizację, jakiej bez uszczerbku dla całokształtu technicznego wykształcenia na wyższej uczelni osiągnąć nie można.

Zdobycie niezbędnych praktycznych wiadomości może mieć miejsce tylko w fabrykach, lecz w związku z niskim stanem organizacji i urządzeń technicznych hut szklanych odbywa się to w odmiennych i trudniejszych warunkach, jak w innych gałęziach przemysłu.

W początkowym okresie pracy w przemyśle szklanym młody inżynier napotyka na bardzo duże trudności w opanowaniu całokształtu ruchu fabrycznego, ponieważ najgłówniejsze procesy przy fabrykacji szkła, jak naprz.: wytwarzanie gazu generatowego do opalania pieców, proces topienia szkła, przyrządzanie mieszaniny surowców dla różnych gatunków szkła, badanie i dobór surow-

ców i t. p. odbywają się przeważnie bez stosowania jakichkolwiek nowoczesnych środków kontroli, jak naprz.: przyrządów do analizowania gazów, pyrometrów i termometrów do mierzenia temperatur, metod chemicznych do badania surowców i gotowych produktów i t. p., co bardzo utrudnia orientowanie się w przebiegu tych procesów.

Pomimo takiego stanu rzeczy, dzięki rutynie i doświadczeniu personelu nadzorczego, wszystkie procesy przy fabrykacji szkła odbywają się naogół zupełnie prawidłowo i sprawnie, jakoś gotowych wyrobów bywa zadawalająca, powstające z jakichkolwiek przyczyn defekty w pracy pieców lub urządzeń pomocniczych są niezwłocznie spostrzegane. Świadczy to o niezwykle dużym znaczeniu wiadomości praktycznych przy fabrykacji szkła. Jednym z najważniejszych zadań młodego inżyniera powinno być zdobycie praktycznych wiadomości, w takim stopniu, by, bez uciekania się do posiadanych wiadomości teoretycznych, na podstawie tylko czysto zewnętrznych oznak mógł on się orientować w przebiegu wszystkich procesów fabrykacji i ich kontroli nie gorzej od spełniającego te czynności personelu, nie posiadającego technicznego wykształcenia.

Jakkolwiek na zdobycie niezbędnych dla pracy w przemyśle szklanym praktycznych wiadomości inżynier nie potrzebuje tyle czasu, ile osoba nie posiadająca wyższego technicznego wykształcenia, bowiem teoretyczne wiadomości i rozumienie zachodzących przy fabrykacji szkła zjawisk ułatwiają mu to w dużym stopniu, jednakże odpowiednie doświadczenie osiągnąć może tylko przy dużej pracowitości, spostrzegawczości i wyrobionej samodzielności, pozwalających liczyć wyłącznie na swoje własne siły. Pomocy od zatrudnionego w fabryce personelu nie należy się spodziewać, a raczej utrudnień, gdyż jest powszechnie znanym i zrozumiałym, że praktycy zawsze niechętnym okiem spoglądają na ludzi o szerszym światopoglądzie i zdobyte trudną i długą pracą doświadczenie otaczają najgłębszą tajemnicą.

Dla przykładu należy bliżej rozpatrzyć jedną z szeregu czynności przy fabrykacji szkła, a mianowicie, umiejętność zestawiania i topienia masy szklanej dla różnych gatunków szkła. Czynność ta ma niezwykle duże znaczenie, zwłaszcza dla fabryk produkujących różnorodne i wysokowartościowe gatunki szkła, jak naprz.: szkło stołowe, kryształ, szkło barwne, szkło oświetleniowe i t. p., gdyż jakoś otrzymanej do produkcji masy szklanej stanowi o powodzeniu i złem lub dobrem prosperowaniu fabryki. W wykonywaniu, względnie kontrolowaniu tych czynności inżynier-chemik, lub metalurg nie powinien, jakby się to wydać mogło, napotykać większych trudności, gdyż nie jest dla niego tajemnicą skład chemiczny szkła i używanych przy jego fabrykacji surowców, oraz wpływ poszczególnych składowych części szkła na jego właściwości, posiada on przytem do dyspozycji mnóstwo opublikowanych w pracach naukowych recept. Nie jest to jednak wystarczające do samodzielnego dysponowania, w jakiej proporcji mają być brane surowce i środki barwiące dla utrzymania różnych gatunków szkła. Trzeba umieć dostosować skład masy szklanej do

warunków pracy w danej fabryce, systemu pieców, osiągalnej w nich temperatury, szeregu zjawisk zachodzących podczas procesu topienia szkła i t. p. Osoba wykonywująca te czynności i posiadająca odpowiednie praktyczne wiadomości nie będzie dzielić się nimi z początkującym inżynierem. Zdobyć je można przez długie i, co nie jest dla fabryki bez znaczenia, kosztowne próby topienia różnych gatunków szkła, początkowo w niewielkich ilościach w próbnym małym tyglach, później w rozmiarach większych, a w końcu w rozmiarach normalnych, zapoznając się ze wszystkimi objawami, zachodzącymi podczas procesu topienia szkła i wpływającymi na jakość i właściwości otrzymanej masy.

Podobnie rzecz się ma przy zapoznawaniu z wiadomościami praktycznymi potrzebnymi dla wykonywania lub kontroli innych czynności.

Młody inżynier, zamierzający poświęcić się pracy w przemyśle szklanym, powinien liczyć się jeszcze z tą okolicznością, że niezawsze kierownictwo fabryki stwarzać będzie warunki pracy sprzyjające do osiągnięcia w najkrótszym czasie potrzebnych praktycznych wiadomości.

Zapoznanie się z warunkami pracy w przemyśle szklanym utrudnia pragnącym je poznać jednostkom okoliczność, że huty szklane naogół nie przyjmują studentów na praktyki wakacyjne. Tłumaczy się to obawą ujawniania tajemnic zawodowych, oraz niemożnością osiągnięcia przez praktykę jakichkolwiek materialnych korzyści z pracy studenta.

Po gruntownym zapoznaniu się ze wszystkimi zjawiskami i procesami przy fabrykacji szkła, istniejącymi urządzeniami, ich wadami i zaletami i t. p. otwierają się przed inżynierem bardzo szerokie możliwości wykorzystania teoretycznych i praktycznych wiadomości dla udoskonalenia urządzeń technicznych fabryki i usprawnienia szeregu czynności. W pierwszym rzędzie drogą ulepszenia konstrukcji pieców, gazogeneratorów i urządzeń pomocniczych, z reguły pozostawiających bardzo dużo do życzenia, oraz przez zastosowanie przyrządów kontrolujących pracę pieców, można wydatnie zmniejszyć zużycie opału, stanowiącego jedną z największych pozycji kosztów produkcji przy fabrykacji szkła. Przez odpowiedni dobór surowców i stosunku, w jakim one do określonych celów winne być użyte, można osiągnąć duże oszczędności, a jednocześnie podnieść jakość gotowych wyrobów. Znaczne korzyści osiągnąć można przez usunięcie marnotrawstwa materiałów i pracy ludzkiej, niezwykle szeroko, dzięki nieświadomości i niedbalstwu, stosowanego w hutach szklanych.

Wszystkie projektowane i wprowadzane w czyn zmiany i ulepszenia muszą dawać pełną gwarancję polepszenia istniejącego stanu rzeczy i winny być wprowadzane stopniowo, gdyż przemysł szklany, ze względu na swą strukturę, szybkich i radykalnych zmian nie znosi.

Powyżej wspomniano tylko o stronie czysto technicznej przy fabrykacji szkła, którą przedewszystkiem powinien się inżynier interesować i nad jej udoskonaleniem pracować. Zakres jednak pracy inżyniera w przemyśle szklanym jest znacznie szerszy. Musi on całkowicie opanować sam ro-

dziej produkcji i nią bezpośrednio kierować. Jest to może rzecz najtrudniejsza.

Huty szklane wyrabiają tysiące różnych naczyń i przedmiotów, z których każdy ma cały szereg specjalnych wymagań. Wymagania te muszą być przy fabrykacji uwzględniane i przestrzegane. Formowanie naczyń odbywa się przeważnie sposobem ręcznym przez odpowiedni zespół robotników. Takich zespołów bywa w fabryce, zależnie od jej wielkości, kilkanaście lub kilkadziesiąt i każdy z nich ma pewną specjalność. Należy więc zapoznać się z organizacją zespołów robotniczych, ich specjalnością, sposobem wykonania różnych naczyń, wymaganiami dla każdego produkowanego w fabryce przedmiotu, jego nazwą, numeracją, wyglądem zewnętrznym, wadami fabrykacji, sposobem kwalifikowania wyrobów odpowiednich i nieodpowiednich do użytku, kalkulacją kosztów produkcji, cenami akordowymi robocizny, cenami sprzedaży i t. p. Zapoznanie się z temi szczegółami wymaga bardzo dobrej pamięci, zmysłu orientacyjnego i długiej pracy.

Nie mniej ważnym i trudnym jest zapoznanie się z obróbką i dekoracją szkła w takim stopniu, by można było nimi samodzielnie kierować. Obróbka i dekoracja szkła z powodu braku w na-

szych fabrykach dobrze wyszkolonych szlifierzy, grawerów, malarzy na szkło i t. p. często koliduje z pięknem i dobrym smakiem, należy więc nadać im bardziej odpowiedni kierunek.

Do kierowania całokształtem pracy w hucie szklanej poza wspomnianymi wiadomościami, potrzebne są również zdolności organizacyjne, dzięki którym mogą być stworzone takie warunki pracy, że wszyscy biorący w niej udział nie będą ślepymi, nieodpowiedzialnymi wykonawcami dyrektyw swych zwierzchników, lecz przy wykonywaniu swych czynności wykazywać będą inicjatywę twórczą i przewidywanie, wkładać w nie wszystkie swoje uzdolnienia i wiadomości, ponieść za swą pracę całkowitą odpowiedzialność i dążyć pomimo nieuniknionych w takim środowisku antagonizmów, rozbieżności poglądów i t. p. do jednego wspólnego celu — harmonijnej i owocnej współpracy dla dobra i rozwoju fabryki.

Tak pojęte obowiązki inżyniera w przemyśle szklanym niezawodnie odpowiadają potrzebom tego przemysłu. Jednostki, których uzdolnienia i upodobania odpowiadają wyłożonym wyżej warunkom, mogą znaleźć w przemyśle szklanym wdzięczne pole do pracy.

Inż. Józef Peszel — Warszawa.

I Konkurs fotograficzny na najlepsze zdjęcie zimowe.

Napisać coś o wystawie fotograficznej jest rzeczą dość trudną a zwłaszcza o wystawie, w której brało się samemu udział. Najlepiej byłoby siebie pochwalić a innych zganić albo wprost przeciwnie, schować się w ciemny kąt i zapomnieć zupełnie o sobie, a innym chwałę czynić. Ale jest i inne wyjście. Nie chwalić i nie ganić. Bo zrobił to już Sąd Konkursowy.

Autorów było wiewu, ale nie tylu, ile można było oczekiwać. Aparatami fotograficznymi umie się obchodzić niemal co czwarty człowiek, a jest nas na samej tylko Politechnice kilka tysięcy. Do konkursu przystąpiło zaledwie kilkunastu, a byli wśród nich ludzie nie mający nic wspólnego z Politechniką, nic z „Życiem Technicznym“. Nagród było za blisko 300 złotych, a tak mało pokusiło się o nie, dlaczego?

Streszczając się stwierdzić należy, że Konkurs obesłany był słabo. Zima jest porą roku najkorzystniejszą do wyrażania obserwacji obiektywem. Zdecydowane płaszczyzny białe i czarne ułatwiają dobór tematów. Roziskrzane kryształki śniegu same są pięknym zamknięciem, ze swym ogromnym bogactwem półtonów. Zmarznięta para na szybie okiennej ukrywa w sobie niezwykle tematy. A sport!



Nagroda I. „Przedwośnie“

lśniące tafle lodu, puszyste pola śniegu, ruch czarnej sylwetki. Na wystawie były rzeczy owszem piękne.

Feliks Haczewski.



Nagroda II „Na grani”

I Konkurs Fotograficzny

na najlepsze zdjęcie zimowe został zakończony. Rozstrzygnięcie konkursu poprzedziła wystawa nadesłanych prac w auli Politechniki Lwowskiej w dniach od 1 do 4 czerwca br. Jury Konkursowe odbyło dwa posiedzenia, w wyniku których przyznane zostały nagrody za następujące prace:

I nagroda „Przedwiośnie” autorstwa Kol. Markockiego Władysława std. Pol. Lw.

II nagroda „Na Grani” godło „Fex” aut. kol. Haczewskiego Feliksa.

III nagroda „W krainie królowej śnieżki” aut. Pana Edwarda Czernego — Bitków.

IV nagroda „Howerla” aut. Pana Puchalskiego Romana — Lwów.

V nagroda „Nad Strumykiem” aut. Pana por. Logi Wacława — Warszawa.

Pozatem Jury nagrodziło honorowo poza konkursem prace Panów Ludwika Gronowskiego — Krzemieniec godło „El”, oraz Dr.



Nagroda III „W krainie królowej śnieżki”

Nagroda IV „Howerla“



„Życia Technicznego“

Antoniego Wieczorka — Zakopane godło „Lux in tenebris“, jako prace nie odpowiadające intencjom Redakcji.

Na tem miejscu Redakcja „Życia Technicznego“ w poczuciu miłego obowiązku, ma zaszczyt złożyć jaknajserdeczniejsze podziękowanie JWielmożnym Panom Członkom Jury a to Profesorowi Dr. Zygmunтови Klemensiewiczowi, Profesorowi Henrykowi Janowi Rosenowi, Inż. Witoldowi Romerowi, Dr. Józefowi Świtkowskiemu oraz kol. Feliksowi Haczewskiemu za pracę i trudy związane z rozstrzygnięciem Konkursu,

Zarazem Redakcja wyraża gorące podziękowania wszystkim JW Panom i kolegom naszym, za obesłanie Konkursu swemi cennymi pracami, wierzymy, że zachęceni pomyslnymi wynikami tegoż Konkursu wezmą Koledzy czynny udział w następnych.



Nagroda V „Nad strumykiem“

O planową organizację praktyk.

Skończyły się wakacje, razem z niemi coroczny okres praktyk technicznych. Praktyk tych nie było w r. b. wiele; nie rozporządzamy jeszcze obecnie żadnymi materiałami co do ilości praktyk technicznych przydzielonych tak przez Ministerstwo W. R. i O. P. i koła naukowe, jak też i zdobytych własną przedsiębiorczością poszczególnych kolegów, niemniej jest wielce prawdopodobnym, że ilość tych praktyk w stosunku do roku poprzedniego zmalała, a jeśli wzrosła to bardzo nieznacznie, do czego zresztą częściowo mogły się przyczynić zorganizowane w r. b. akademickie obozy pracy (którymi zresztą w najbliższym czasie osobno się zajmiemy). Mała, nie pokrywająca ani w części faktycznych zapotrzebowań, ilość praktyk, jest normalnym wynikiem obecnej sytuacji przemysłu polskiego.

Faktem jest, że duża liczba kolegów potrzebujących praktyk dla normalnego toku studiów otrzymać ich nie może; w związku z tem odzywają się często głosy za skróceniem obowiązującego obecnie na różnych wydziałach czasu praktyk. Niewątpliwie ze względu na wysoką wartość praktyki dla uzupełnienia fachowego wykształcenia technika, skrócenie to nie byłoby pożądane, jednak należy się liczyć z możliwością, że o ile nie znajdziemy innych dróg rozwiązania zagadnienia, skrócenie to stanie się konieczne.

Niezależnie od tego jak ta kwestja zostanie ujęta, należałoby dążyć do jaknajlepszego wykorzystania praktyk istniejących. Tu m. in. bardzo poważnym brakiem jest to, że duża część fabryk praktykami się niemal całkowicie nie interesuje, nie uwzględniając w jakich działach dany student na poprzednich praktykach pracował, oraz jaki rodzaj pracy byłby najpożyteczniejszym dla praktykanta, przy jego poziomie fachowości. Brakowi temu może częściowo zaradzić sam student, jednak nie zawsze wie on jak się do tego zabrać. Nie można też całej winy zrzucić na fabryki, które ze zrozumiałych przyczyn niezbyt się interesują samym przebiegiem studiów technicznych, nie mogą nieraz znać istotnych potrzeb praktykanta.

Maksymalne wykorzystanie praktyk mogłoby umożliwić jedynie ich racjonalna, planowa organizacja. Bardzo dobry schemat takiej organizacji przedstawił inż. Z. Sławiński, w artykule p. t. „Organizacja praktyk studenckich w przedsiębiorstwach, przy uwzględnieniu warunków wytworzonych przez kryzys gospodarczy“, zamieszczonym w „Życiu Technicznym“ nr. październik-listopad 1932. Toteż byłoby wskazane by w bieżącym roku szkolnym, przed nowym sezonem praktyk wakacyjnych, został opracowany plan organizacji praktyk technicznych. Plan taki, przez ustalenie możliwie najlepszych przebiegów całokształtu obowiązków praktyk dla studenta każdego wydziału, oddziału czy grupy uczelni technicznych, umożliwiłby racjonalny rozdział praktyk. Naturalnie przebiegi te musiałyby być opracowane dość dokładnie, uwzględniając różne kolejne typy praktyk, dalej różne działy wytwórczości oraz działy poszczególnych przedsiębiorstw, przez które praktykant przejść powinien, wreszcie odbywanie praktyk różnych typów po poszczególnych latach studiów, a więc na kolejno coraz wyższym poziomie wiedzy fachowej.

Istnienie planowej organizacji praktyk umożliwiłoby także ustalenie pewnego rodzaju instrukcji dla różnych typowych rodzajów zakładów wytwórczych, które to instrukcje ułatwiłyby kierownictwu przeprowadzenie praktykanta przez różne działy zakładu w sposób najpożyteczniejszy dla praktyka, a pośrednio i dla zakładu. Tego rodzaju planowa organizacja praktyk, powinna być opracowana przez czynniki ustalające program studiów uczelni technicznych, jako ściśle się z tym programem łącząca; niemniej pewne prace w zakresie organizacji praktyk mogłyby wykonać w porozumieniu ze sobą koła naukowe, skupiające studentów uczelni technicznych.

Oto kilka refleksyj wakacyjnych, bez pretensji do wyczerpania, a nawet ujęcia zagadnienia, a tylko z celem przypomnienia rzeczy, nad którą warto się zastanowić.

J. Turowicz.

Pierwsze akademickie „obozy pracy“.

Zapowiedziane w czerwcu b. r. osobnymi komunikatami Centralnego Biura Obozów Pracy obozy dla praktykantów w przemyśle zostały urzeczywistnione. Podobno zagranicą ta forma organizacji pracy była już od szeregu lat prowadzona z pomyślnym skutkiem — u nas poraz pierwszy w tym roku. Zorganizowano je w przeciągu miesiąca, co z uwagi na nowość projektu i konieczność nadania mu odpowiednich form, jest terminem aż nazbyt krótkim, zwłaszcza, że rozporządzano na ten cel szczupłymi funduszami. W terminie oznaczonym, przeważnie za wspólnymi biletami grupowymi, zajęliśmy d. 2 lipca do stacji Katowice-Ligota, gdzie czekał na nas zapowiedziany łącznik umundurowany i zaprowa-

dził do tamtejszego obozu Ochotn. Drużyn Robczych. W miejscu zdrowym, bo otoczonym lasiem sosnowym z jednej strony, a polami i łąką z drugiej, ogrodzono dość duży plac, na którym stanęły koszary wspomnianych drużyn. Z racji niedzieli nie mieliśmy sposobności zaobserwować pełne życie obozu, lecz i tak można było wnioskować o dużej sprężystości i umiejętności kierowania obozem, widząc ład i porządek wszędzie panujący, lub pewność siebie, z jaką wykonywali swe czynności ci „junacy” O. D. R., którym właśnie wypadła służba w tym dniu. Dla nas było to miejsce chwilowego postoju, gdzie nas przeliczono, posegregowano i przydzielono do dwóch obozów „Chorzów-Maciejkowice“ i „Zgoda“, wre-

szcie dano nam śniadanie i obiad, poczem w dwóch grupach odjechaliliśmy do właściwych kwater pod kierunkiem drużynowych.

Ponieważ otrzymałem praktykę w Śl. Zakł. Elektr. (znanych jeszcze jako O.K.W. lub O.E.W.) znalazłem się w obozie Maciejkowickim. Dojazd do stacji kolejowej Chorzów, potem pieszo (względnie samochodem) około 3 km drogą koło Elektrowni i Państw. Fabr. Związk. Azot. — Zakwaterowano nas w pokojach niedużych, ale czystych i zaopatrzonych we wszystkie sprzęty, potrzebne do wystarczająco wygodnego rozloko-



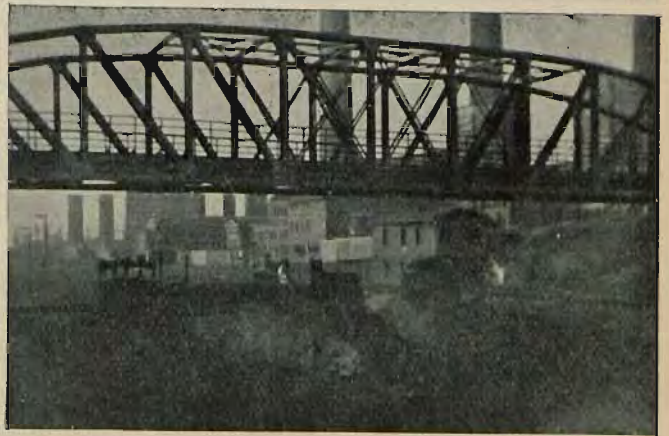
Gmach Śląskiego Zakładu Naukowego w Katowicach.

wania się na dwa miesiące. Piętrowe łóżka były nierzadko powodem humorystycznych scen i ogólnej wesołości mieszkańców pokoju.

Chcąc mieć obraz początkowych trudności zorganizowania kilkudziesięciu ludzi w jako tako chociaż zwartą grupę, należy uprzytomnić sobie, iż zjechali tu koledzy z najrozmaitszych uczelni i fakultetów. Reprezentowane były Politechniki Warszawska, Lwowska i Gdańska, Akademia Górnicza Krakowska, Uniwersytety, posiadające wydział chemiczny, wreszcie średnie zakłady naukowe techniczne Warszawy, Poznania, Katowic, że już wszystkich nie wymienię, byli więc mechanicy, elektrycy, chemicy, górnicy i hutnicy, którym przydzielano różne miejsca praktyki. Z innego punktu widzenia mieliśmy w obozie różnorodność roczników wieku, bo od 1902 do 1913, — różnorodne kategorie wojskowe, gdyż jedni mieli odbytą służbę wojskową i stopnie oficerskie, inni tylko stopnie P. W., a jeszcze inni nigdy jeszcze nie widzieli, jak wygląda w dwuszeregu zbiórka. Wydawały się te trudności nie do przewyciężenia, to też niemało trudu kosztowało naszego drużynowego wprowadzenie organizacji do tej grupy, jednak dzięki naśladowaniu taktyki wojskowej, przy pewnej dozie włożonej energii i wykorzystaniu stopni oficerskich kolegów, udało się w przeciągu bodaj dwóch dni otrzymać niezłe wyrównany dwuszereg. Nie obyło się też początkowo bez szemrania: ci, którzy mieli za sobą służbę wojskową patrzeli ze zgrozą na sposób schodzenia się na zbiórki, inni znów, którzy jadąc na obóz spodziewali się tylko mieszkania i utrzymania przez czas praktyki wakacyjnej, krzywili się niemało na wszelkiego rodzaju „równania“ i „krycia“; chętniej zbieraliby się na t. zw. „rozkaz dzienny“ w kolumnie familijnej.

Po pewnym czasie wszyscy przywykli do tych nielicznych form, w których objawiała się „wojskowość“ obozu i odtąd życie popłynęło normalnym trybem. W pierwszym zaraz tygodniu odbył się cykl wykładów, przygotowujących obozy do owej ważnej roli, jaką może odegrać polska młodzież zakładów naukowych technicznych w niedalekiej przyszłości polskiego Górnego Śląska, jako ośrodka przemysłowego. Wykłady odbywały się w Katowicach w jednej z sal imponującego gmachu Śląskich Zakładów Naukowych, wystawionego i wyposażonego kosztem milionów, gdzie obecnie pomieszczone są wszystkie dawniejsze szkoły techniczne Śląska. O wspaniałości zakładu i przystosowaniu jego urządzenia do wszelkich potrzeb technicznego nauczania, rozpisywać się nie pozwala szczupłość miejsca. Nie jednemu z nas pewno przypominały się ciasne mury naszych uczelni, gdzie po dwóch nieraz gnieździł się w jednej szufladzie na sali rysunkowej — a obiady jadamy w podziemiach, podczas gdy tu nawet sekretarz miejscowej Bratniej Pomocy posiada własny gabinet z przybitym na drzwiach biletem. W pierwszych latach naszych uczelni były prawdopodobnie analogiczne warunki pomieszczenia, a zatem i temu, że dwieście metrów długości liczącemu, gmachowi pisane jest również w przyszłości przepełnienie.

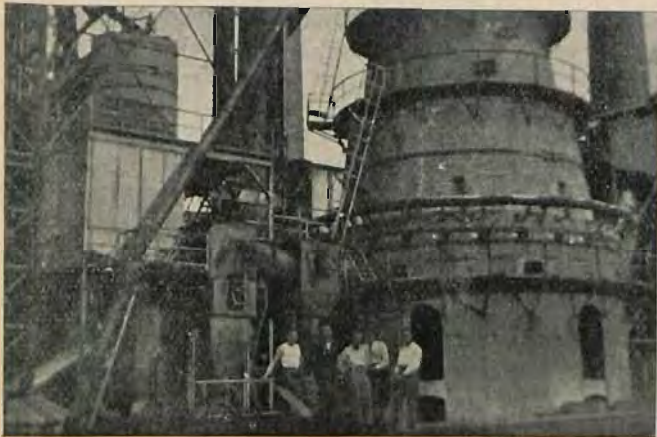
Po tygodniu wykładów, na które codziennie rano dojeżdżaliśmy jednym z często kursujących pociągów katowickich, — rozpoczęły się właściwe praktyki w zakładach przemysłowych. Przeważnie „pracowaliśmy“ od 6-tej do 14-tej, jednak nie wszyscy i dlatego służbowy obozu miał indywidualne obowiązki budzenia poszczególnych kolegów o różnych godzinach, w zależności od tego, czy miejsce praktyki było mniej lub więcej odległe; w celu uniknięcia przykrych ewentualności



Widok z Chorzowa na Królewską Hutę.

omyłkowego budzenia, prześcigali się mieszkańcy pokojów w pomysłach, aby na wywieszonej na drzwiach kartce zobrazować dokładnie plan sytuacyjny śpiących i uniknąć niespodzianek, wiadomo bowiem, że ostatni kwadrans snu jest najsmaczniejszy. — Powrót na obiad odbywał się równie indywidualnie-grupowo, dlatego więc dobra kucharka funkcjonowała znacznie dłużej, niżby pozwalało przypuszczać pojęcie pory obiadowej. Później znormalizowano to bardziej i koledzy dojeżdżający do odległych zakładów wybierali naj-

szybsze pociągi powrotne. Codzienny plan zajęć przewidywał między innymi także porcję gimnastyki, która dla wymienionych już powodów nie mogła odbywać się rano, i wobec tego urządzana była po obiedzie, jako stała przyczyna wielkiego ruchu, mającego na celu rugowanie leżących (a było co trawić po obiedzie!); w takiej chwili wesoło było tylko tym, którzy już uzyskali zwolnienie z gimnastyki. Musztra była karą za co cięższe grzechy całego obozu i przeważnie nią tylko straszono, jak dzieci kominiarzem. Pod koniec gimnastyki rozdzielano się na grupy do siatkówki i koszykówki, czy footballu, podczas gdy część brała się do rzucania różnymi przedmiotami, jak dysk, kula, oszczep, — czasem nawet z udziałem łaskawie dopuszczzonego sportowca z pośród tubylców, których gromady bezrobotne otaczały plac ćwiczeń. Musimy przyznać, że Śląsk dba o kulturę fizyczną swych mieszkańców, a ci oddają się kulturze tej z całym zamięłowaniem. Mieliśmy nieraz sposobność zaobserwować to także na pobliskim basenie pływackim w Maciejkowi-



Fragment z P. F. Z. Azot.

cach, gdzie popisywali się świetni skoczkowie i pływacy. My nie mogliśmy wydelegować konkurencji, ale nie to było powodem stosunkowo rzadkiego uczęszczania na basen, tylko to, że było trochę chłodno dla jednych, a trochę za drogi wstęp dla drugich.

Warunki higieny osobistej były poprostu wymarzone. Wszyscy mieliśmy codzienny wstęp do przestronnej łaźni fabrycznej P. F. Z. Azot., gdzie można było puścić sobie gorący prysznic i umyć się dowoli.

Popołudniu zdarzały się także „raporty”. Jeśli nie wie kto, jak „taki” wygląda to powinien być być właśnie z nami na obozie; inspekcyjny i służbowy, delikwent (o ile stawał do karnego) i śmiełek (o ile zgłaszał się z prośbą), wszyscy byli zrównani i stawali w postawie zasadniczej uczestnika obozu, mając za jedyną pociechę fakt,

że pan drużynowy zmuszony był również naśladować swoje vis à vis; odbywało się to wszystko przy obustronnem podenerwowaniu. Wreszcie gdy już wilcze apetyty dosięgały szczytu, następowała szczęśliwie kolacja, której „dobroć” można było mierzyć szybkością ubywania zawartości wcale pojemnego garnka.

Na tem kończyły się codzienne zajęcia obowiązkowe i każdy mógł dowolnie rozporządzić swoją osobą do godziny 9:30, o której inspekcyjny miał gasić światło; wtedy jednak zwykle głośnie protesty poszczególnych pokojów wyprasały sobie jeszcze kwadransik z tego lub innego powodu. To była pierwsza pora zasypiania obozu, a druga przeciągała się znacznie później.

Nie wspominałem jeszcze o świetlicy, którą własnym sumptem i przy pomocy wypożyczonych z miejscowej szkoły obrazów — udekorowaliśmy. Oświetlały ją dwie silne żarówki, na których był przewidujący napis: „Skradziono w firmie...” — powinni byli napisać „wypożyczono”, ponieważ wzięto z zamiarem zwrócenia. Były w świetlicy 3 stoły, z czego dwa prędko zajmowali brydżyści, a jeden, na szczęście wielki, obsiadali pisarze listów rodzinnych po kochane pieniądze, lub czytelnicy własnych notatek z wykładów, celem przygotowania się do swojej praktyki.

Organizatorowie odrazu przewidzieli zgóry rozkład wycieczek dla zwiedzania zakładów przemysłowych, to też co tydzień, w sobotę rano wyjeżdżały grupy mechaników, elektryków, chemików i t. d. na taką wycieczkę. Naogół można było odnieść dużo korzyści naukowej, zobaczyć coś bowiem na własne oczy znaczy więcej, niż wyobrazić sobie na podstawie opisów. Zdarzało się jednak, że brakowało wycieczce więcej przygotowania i zorganizowania, co zmniejszało nieco odniesioną korzyść. Zresztą i samo objaśnianie przez oprowadzających było dosyć utrudnione liczebnością grupy i nierównomiernością przygotowania teoretycznego zwiedzających. Mianowicie do grupy danej przyłączali się czasem koledzy z innych fakultetów, obniżając swemi pytaniami poziom fachowości; nie jest przyjemnie słyszeć n. p. pytanie: „Do czego służy ten piec?“, — jeśli „ten” jest właśnie n. p. wielkim piecem, a wycieczka była zgłoszona jako fachowa.

Na tem byłbym zmuszony zakończyć swoje refleksje z pobytu na obozie pracy, gdyż byłem na nim tylko przez lipiec. Otrzymawszy więc odpowiednią zniżkę kolejową, pożegnałem obóz, szczerze mówiąc z przykrością, gdyż zdążyliśmy się już zżyć w sympatycznym gronie kolegów. Mam nadzieję, że w przyszłym roku znów się tam spotkamy i może nawet w jeszcze liczniejszym gronie, gdyż z pewnością więcej kolegów zechce odbyć potrzebną im praktykę w tak korzystnych warunkach.

Eugenjusz Wilczyński.

W maszynowni do Ameryki.

Nie jest to wcale nowy sposób komunikacji; już wielu, dardzo wielu ludzi przepłynęło Atlantyk prawie go nie widząc, głęboko w stalowym wnętrzu parowca schowani i żyjący nieustannem, ryt-

micznem tętnem jego maszyn. Niejeden z poszukiwaczy przygód ciężko pracował w kotłowniach, by nie płacić za przejazd do Nowego Świata. Ja odbyłem tę drogę w podobny, choć nieco złago-

dzony sposób. Nie znaczy to, że poszukiwałem przygód (jakkolwiek mam i do tego żyłkę) — nie, odbyłem tę drogę dlatego, że jestem „okręciarzem“. Tak łaskawy czytelniku, właśnie okręciarzem! Dziwny to i rzadki w Polsce gatunek „homo sapiens“. Założę się, że wielu nie wie o jego istnieniu, toteż postaram się zaznaczyć z nim resztę czytelników.

Okręciarz — to osobnik przyjmujący grymasem pogardy wszystko, co nie tyczy się morza i okrętów — to rodzaj sekciarza, wyznającego „Budowę Okrętów“, a mającego maszty, stery i śruby za wielkie symbole — to spadkobierca wiedzy starych mistrzów sztuki, szkutnictwem lub okrętownictwem zwanej, a przechodzącej z ojca na syna, od czasów, kiedy człowiek poraz pierwszy powierzył swe losy falom oceanów. Krótko mówiąc jest to jeden z nielicznych Polaków studiujących technikę okrętową, a zgrupowanych na Politechnice Gdańskiej. Moja stara miłość do morza wskazała mi tę właśnie drogę i tak oto należę do adeptów tej, nowej w Polsce, gałęzi techniki.

Podróż za Ocean odbyłem, by w praktyce poznać życie tej największej z brył stworzonych przez człowieka, tego pływającego miasta, tego żywego organizmu, jakim jest okręt. Bo każdy okręt żyje; ma swoją młodość i starość, ma swe dobre i złe czasy, i swego pecha...

My technicy bierzemy go zawsze za chłodno, za fachowo, za matematycznie i gdy odbywamy na nim praktykę, to interesują nas tylko jego maszyny i urządzenia. Ano trudno, w czasach obecnych wszystko musi się rentować, panie dzieju, z ołoweczkiem w rękę.

Tak więc wybrałem się jako asystent maszynowy na okręcie „Fryderyk VIII“ Linji Skandynawsko-Amerykańskiej, do owej wymarzonej Ameryki. Praktykę tę otrzymałem przez Związek Studentów Polaków Techniki Okrętowej KORAB, do którego sam oczywiście należę, i który umożliwia nam otrzymywanie praktyk okrętowych na linjach polskich i obcych.

„Fryderyk VIII“, największy z duńskich transatlantyków i noszący królewskie imię, jest dwuskrubowym parowcem, przewożącym wygodnie 1000 pasażerów oraz 300 ludzi załogi, i wyruszającym z Kopenhagi przez Oslo i Halifax w Kanadzie, do Nowego Yorku. Już poprzednio pływałem po morzach, lecz perspektywa przecięcia Atlantyku wywołała we mnie podniecenie i radość, jakbym poraz pierwszy opuszczał ląd.

Praktyki takie są nam okrętowcom bardzo potrzebne, lecz nie znaczy to, że możemy się zgodzić na każde nadarzające się nam praktyki. Kwestja ich płatności odgrywa wielką rolę dla studenckiej kieszeni, a z drugiej strony traktowanie, jak i warunki mieszkania i utrzymania na okręcie nie mogą być obojętne. Trzeba zaznaczyć, że naogół towarzystwa okrętowe idą na rękę praktykantom, dając im w czasie pływania warunki oficerów oraz pewną niewielką gażę. Tak właśnie byliśmy traktowani na okrętach Linji Skandynawsko-Amerykańskiej, gdzie płacono nam miesięcznie 50 Koron Duńskich. Oby i u nas tak samo było...

Nie rozmyślałem jednak nad tem wszystkim, szykując się pewnego lipcowego poranku do od-

jazdu niewielkim statkiem „Niels Ebbesen“ z Gdańska do Kopenhagi. Mieliśmy odpłynąć o godzinie 14, i ja już wcześniej z lekkim sercem i takąż kieszenią, prawie w podskokach dopadłem trapu i byłem na pokładzie. Tak się dziwnie złożyło, że nikt mnie nie odprowadzał... Nie! przepraszam, przed samym odjazdem, gdy już zwątpiłem w uczucia przyjaźni i przywiązania, spostrzegłem zdaleka spieszącą do okrętu pewną znajomą i miłą postać, dla której dziś jeszcze mam dużo wdzięczności za te ostatnie chwile na lądzie.

Kochany, dziś już emeryt, Niels Ebbesen! Mały to, stary i pracowity statek, jak i jego kapitan, z którym godzinami przesiadywałem słuchając jego cudownych opowiadań.

Coraz to nowi pasażerowie zapełniali pokład i „smoking room“ — przeważnie Polacy amerykańscy, wracający do Stanów z wycieczek po Polsce. Porobiłem, rzecz prosta, znajomości, a gdy już znikł w dali Gdańsk, a przed nami przesunęły się kolejno latarnie morskie Helu, Jastarni i Rozewia, szeroko i zapalczywie tłumaczyłem tym jankesowatym rodakom, czym jest morze dla nas i jak wielkie plany rozwoju ekspansji morskiej w Polsce zrealizujemy. Mam wrażenie, że moich słuchaczy nawet rozruszałem, bo gestykulowałem na pokładzie otoczony kołem potakujących i klepiących mnie po ramieniach z zadowolenia „Amerykanów“. Moje gromkie wywody pokładowe miały jako skutek dalsze znajomości, między innymi z pewną Polką amerykańską, wracającą z ojcem do domu. Owa miss (młodziwą przez nas nazywaną) okazała się stworzeniem nader rozmownym, niestety była ona doszczętnie zamerykanizowana, co przy mojej angielszczyźnie i jej polszczyźnie stwarzało ową przysłowiową rozmowę gęsi z No, resztą mniejsza o to! Postanowiłem wzmocnić angielszczyznę, do czego obcowanie z osobami płci odmiennej jest najprostszą drogą. Stanowczo lepsze od Berlitz! Gorąco polecam zainteresowanym, bo to i tanio i miło.

W nocy minęliśmy Bornholm, a następnego popołudnia ujrzeliśmy liczne wieże Kopenhagi i wkrótce wpłynęliśmy do tego pięknego portu i jeszcze piękniejszego miasta, tego „Paryża Północy“.

Tu koniec mej podróży jako pasażera! Tu zaciągam się do załogi stojącego właśnie w porcie „Fryderyka“, i zaczynam ową ciekawą podróż i pracę w maszynowni i kotłowni nowoczesnego parowca! Formalności zaokrętowania się poszły szybko, a mając dzień wolny, zwiedziłem miasto, pozostawiające miłe wspomnienie dzięki swoim licznym pałacom, parkom, asfaltom i czystości. Europa! Nie obeszło się również bez przejażdżki na... rowerze! Właśnie w celu załatwienia pewnych formalności w innej części miasta, zaproponowano mi w Zarządzie Towarzystwa Okrętowego rower z czego chętnie skorzystałem. Niech wiem, że byłem w Danji, „kraju bydła, serów i rowerów“!

Wieczorem zgłosiłem się na okręt, gdzie dostałem dyrektywy stawić się nazajutrz o godzinie 6 rano w granatowym ubraniu mechanika w maszynowni, a o 11 odbijamy w podróż. Poznałem towarzysza, również praktykanta, Duńczyka, studenta Politechniki w Kopenhadze. Kolega ów,

Edwin Jensen (tam wszystko Jenseny!), okazał się jasnowłosym, wysokim i niebieskookim Jutlandczykiem, miłym i rozmownym, a przytem mówiącym po angielsku i niemiecku. Ucieszyłem się, że będę miał kogoś, z kim się dobrze porozumiem i zwiedzę obce kraje. Odrazu przypadliśmy sobie do gustu i nazajutrz razem zesliśmy po raz pierwszy po lśniących od czystości schodkach żelaznych w głąb stalowego cielska okrętu, skąd już dolatywało sapanie, rozgrzewanych przed wyruszeniem, maszyn.

Dzień jasny i słoneczny ściągnął moc publiczności do portu, by pożegnać odpływających znajomych i przyrzeć się odjazdowi kolosa morskiego, co zawsze przedstawia imponujący widok. Niestety nie widzieliśmy tego, zajęci zawieraniem znajomości z dwiema ogromnymi maszynami głównymi, każda o czterech cylindrach i o łącznej sile 10.000 koni: Dziesiątki żarówek płonie w maszynowni, która aż lśni od czystości i męczy wzrok tysiącem refleksów na korbowodach, wałach i rurociągach. Cztery tarcze telegrafów maszynowych, przenoszących rozkazy z mostku kapitana do maszyn, wskazują na znak „klar” czyli baczność. Monotonny szum idących prądnic i pomp przerywają dzwonki telefonów i syk piętnastu atmosfer pary w zaworach maszynowych, które, gdy za chwilę zostaną otwarte, poruszą z miejsca tłoki i śruby. W rozgrzanem powietrzu unosi się zapach oliwy i farby, a od czasu do czasu wpadnie przez wentylatory prąd chłodnego, słonego powietrza z morza. Godzina odjazdu zbliża się. Drugi mechanik wyznaczył mnie i memu Duńczykowi wachty, czyli godziny służby w maszynach. Mam wachtę od 4 do 8 rano i popołudniu, a Jensen od 8 do 12 w dzień i w nocy. Teraz jednak obydwaj musimy być przy odjeździe. Oglądamy więc maszyny główne i pomocnicze, jak pompy do słodkiej i morskiej wody, turbodynamo, maszyny chłodnicze, wytwarzające sztuczny mróz w spiżarniach i chłodniach, łożyska oporowe, wały do śrub o grubości 40 cm i inne. Nagle słyszę gdzieś wysoko potężny wibrujący basowy dźwięk; to nasza syrena okrętowa. Odjeżdżamy. Asystenci stoją już przy telegrafach i zaworach maszynowych; następuje chwila ciszy i oczekiwania, którą przerywa ostry dzwonek telegrafu lewej maszyny, która otrzymuje rozkaz „mała naprzód”. Z tą chwilą lewy potwór ożył, poruszył swemi czterema korbowodami i lekkie drżenie przeszło wzdłuż stalowego kadłuba.

Teraz oto tam wysoko na pokładzie rzucano ostatnie liny, grzmiały ostatnie okrzyki i pożegnania, orkiestra gra na spardeku i powiewają chusteczki. Okręt oderwał się od lądu.

My w maszynowni musimy tylko domyślać się tego, czekając na dalsze rozkazy. Po chwili prawa maszyna otrzymuje „mała wstecz” potem „stop” i „mała naprzód”. Manewrując wychodzimy poza ostatnie mola portu, pozostawiamy za sobą rozświetloną Kopenhagę, a gdy już zwróciliśmy się całą stroną Kategatu, obie maszyny ruszyły całą naprzód, a cztero-skrzydłowe śruby o średnicy 5½ metra pozostawiły za okrętem białą drogę piany...

Wyszedłem na pokład, gdzie spotkałem się z moimi znajomymi z Niels Ebbesena. Miss Jane

(tak nazywała się miseczka) odrazu zarzuciła mnie setką pytań o maszyny i pracę, a ja w myśl programu poprawiałem swoją angielszczyznę. Znaleźli się naturalnie tłumacze, a że tematów w morzu nie brak, więc niebawem wszyscy starali się wszystkich przegadać. Przed wieczorem minęliśmy blisko malowniczy zamek Kronborg, ojczyznę Hamleta, co utwierdziło mnie w przekonaniu o zupełnej abnegacji mej amerykanki w rzeczach literatury (stwierdziłem potem tych słabych punktów dużo więcej).

Któż wybiera się w podróż bez aparatu fotograficznego! Wziąłem więc i ja swego Kodaka, który mi tak dobrze służył w poprzednich podróżach morskich. Miał on też dużo pracy! Musiałem przecież utrwalić swe wrażenia i czyniłem to dość pilnie (czasu wolnego miałem mało), czego widowym znakiem było około 80 zdjęć.

Wkrótce zapadł zmrok. Tysiące żarówek zabłysło w salonach i na pokładach. Pasażerowie już pozawierali znajomości i oto już zabijają czas grą w karty, a potem dancinżem. Chciałoby się do późnej godziny oddychać ciepłem i wonią lipcowej nocy, ale... nie jestem pasażerem. O czwartej rano muszę być przy maszynach, a więc spać!... Lubię spać w koi okrętowej. Lekkie kołysanie, szum fali wzdłuż burt i miarowy przytłumiony dźwięk maszyn stwarzają bajeczny nastrój do snu, a świadomość, że oto płynę gdzieś daleko, że oderwałem się od codzienności napełnia taką beztroską i zadowoleniem, o jakim lądowcy nie mają pojęcia.

Mam kabinę wraz z trzema asystentami Duńczykami, z którymi prowadzę niejednokrotnie pouczające rozmowy, polegające przeważnie na nacjonalistycznym wychwalaniu własnego kraju. „Nasza Danja ma 3½ miliona mieszkańców” — mówi sympatyczny asystent Anker Hellibjerg przytem obleka swą twarz w dumę. „Tobyście się zmieścili w naszych trzech Warszawach” — odpowiadam z tendencyjną niedbałością i wzruszam z lekka ramionami, z poczuciem przytłaczającej wyższości. Ale naogół rozumiemy się doskonale i żyjemy w miłej zgodzie. Żałujemy, że często musimy porozumiewać się w języku niemieckim, bo jednakowo Niemców nie lubimy.

Jest tu na okręcie 13 stałych asystentów, obsługujących maszynownię i nas dwóch praktykujących. Mieszkamy w kabinach po trzech — czterech, mamy własną mensę (jadalnię) i własnego boya, który nas rano budzi na służbę, podaje posiłki, sprzęta i t. d. Mamy również osobną łazienkę z natryskami, co jest ważną rzeczą, gdy się z wachty wraca wysmarowanym oliwą lub pyłem węglowym. Wogóle kąpiel jest stałą czynnością mechanika okrętowego. Po każdej wachcie trzeba się kąpać całkowicie, by móc włożyć inne ubranie, a granatowy „overall” zostawić w specjalnej garderobie. Dzień mój upływa dość jednostajnie. Przed 4 rano budzi mnie boy; zrywam się i odrazu ubieram się w strój roboczy. Wypijam szklanekę kawy z świeżo upieczoną w piekarni okrętowej bułeczką (nie jest to jeszcze właściwe śniadanie, a tylko przegryzienie przed wachtą) i zbiegam w głąb szybu maszynowego. Tam uczyć się prowadzić samodzielnie maszyny, smaruję, pilnuję łożysk i wałów, prowadzę dzienniki maszyn

i t. p. O godz. 8:30 wkracza następna zmiana i obejmuje poszczególne stanowiska, a ja w te pędy do łazienki. Po kąpeli głodny i zmęczony zjadam śniadanie, odznaczające się wielką rozmaitością i obfitością. Poczem muszę jeszcze dwie godziny pracować przy maszynach pokładowych, a więc windach, wentylatorach i t. p. Spotykam się przytem ze znajomymi pasażerami, którzy właśnie po śniadaniu wyszli na pokład, a którzy nie poznają mnie z początku w mym granatowym ubiorze i służbowej czapce morskiej. Podaję zalowioną rękę pannom, co wywołuje powszechną wesołość i docinki, ale... służba, to służba! Wracam do swej pracy, którą kończę przed południem i przebieram się w cywilne ubranie. O 12-tej obiad. Ach! te duńskie obiady! Narodowa kuchnia duńska osładza nadmiernie żywot człowieka. Wszystkie potrawy są słodkie, rodzynki są nieodzowną częścią składową zup i sosów, a mięso jest źle przyrządzone i mdłe, czego nie można znów powiedzieć o tortach i lodach, które mi nas często raczono. Po obiedzie mam czas wolny do godziny 4-tej, więc spieszę na pokład i korzystam z powietrza i słońca.

Pasażer nudzi się długą podróżą i jednostajnym widokiem bezmiaru wody, to też towarzystwo okrętowe stara się jak może, by mu pobyt na statku uprzyjemnić. Ów znany luksus nowoczesnych okrętów jest właśnie skutkiem tych starań. Najrozmaitsze gry na pokładzie, kino, dancing, i wychodząca codziennie gazetka, zawierająca najnowsze radiowe wiadomości, pomagają mi spędzić czas. Pozatem pasażerowie grają w karty, piszą listy lub korzystają z kilku fortepianów, w rozmaitych salonach. Nie wspomniałem jeszcze o... flircie, gdyż podobno na okręcie koniecznie trzeba się, nieszkodliwie zreszto, zakochać, a że jest to w tych okolicznościach bardzo ułatwione, to się samo przez się rozumie. Ach! przepraszam, jeszcze bar! zauważyłem, że bar okrętowy cieszył się dużym powodzeniem u Amerykanów, a im bliżej ojczyzny — tem bardziej powodzenie to rosło. Przepisy amerykańskie nakazują zamknięcie baru na jedną dobę przed zawinięciem do portu, to też nasi Yankesi z powodzeniem „zaopatrywali się w napoje”, tak, by im to na tę suchą dobę starczyło.

O godzinie 4-tej szedłem znów na wachtę, a o 8-mej na kolację i znów mogłem wyjść na pokład. Chodziłem na dancing lub na przedstawienia kinowe, co sprawiało, że byłem stale niewyspany, bo już o 4-tej służba. I tak przez całą drogę.

Gdy zawinęliśmy do Oslo, wyszedłem na ląd, aby poznać stolicę Norwegji. Sympatyczna to i czysta mięścina; posiada jedną naprawdę ładną i długą ulicę. Mój Kodak znów napastował pałac króla, pomnik Ibsena i co ładniejsze widoczki. Gdy „Fryderyk” opuścił Oslo i ostatnie wysepki Oslofjordu były za nami, mieliśmy za następny cel podróży, już na drugiej półkuli położony Halifax. Mieliśmy 9 dni podróży dookoła Szkocji i przez Atlantyk, w ciągu których ja robiłem postępy w mojej praktyce. System wyszkolenia był następujący: kolejno przechodziło się 4 główne działy maszyn na okręcie. Pierwsze były wspomniane już maszyny pomocnicze, potem główne, które trzeba było dobrze

poznać. Następnie byłem przez tydzień w kotłowniach, których „Fryderyk” ma dwie, razem 8 kotłów, 16 palenisk. O temperaturze tam panującej świadczył pot zlewający półnagich palaczy, a gdy wpłynęliśmy w Golfstrom, to i ta temperatura podskoczyła o parę stopni. Ostatnią i najprzyjemniejszą była praktyka przy urządzeniach elektrycznych. Tu miałem sposobność zwiedzić wszystkie zakamarki okrętu od luksusowych kabin, aż do głębi ładowni, reperując instalację oświetleniową, telefony i t. p. Zwiedziłem kolosalne kuchnie, reperując elewator zepsuty i maszynę do skrobania ziemniaków; chłodnie i spizarnie, gdy reperowałem maszynę do robienia mleka, czyli tak zwaną elektryczną krowę. Byłem nawet na potężnym kominie okrętu, gdy elektryczna syrena odmówiła posłuszeństwa. Praktyka ta jest więc bardzo ciekawa, co w połączeniu z podróżą stawia ją na najwyższym stopniu pod względem korzyści osiągniętych.

Po krótkim postoju w Halifaxie i wylądowaniu pasażerów, wyruszyliśmy do ostatniego celu podróży New-Yorku. Życie okrętu płynęło swoim trybem, gdy następnego wieczora oczom naszym ukazały się dalekie rzędy światełek Long-Island, a w nocy wpłynęliśmy do zatoki Hudsonu i tu musieliśmy poczekać do rana, by płynąć do New-Yorku.

Gdy obudziłem się rano, pierwszą czynnością było wychylenie głowy przez okrągły otwór iluminatora i rozejrzenie się w okolicy. Stoimy na kotwicy. Poranne słońce oświetla przed nami falisty i zdrzewiony brzeg, usiany licznymi domkami. Lekka mgła przesłania dalszy widok. Na pierwszym planie widzę wspaniałą, szary gmach fabryki i czytam olbrzymi napis „WRIGLEY-CO LTD”, a więc guma do żucia! Teraz wiem na pewno, że jestem w Ameryce.

Lecz oto odkotwiczamy i zwolna płyniemy do New-Yorku. Mgła długo zakrywa widok, lecz nagle rzędzie i odsłania z lewej strony posąg Wolności, a tuż przed nami sławny Manhattan, a raczej jego część południową, dzielnicę drapaczy. Pokłady roją się od pasażerów. Widać ciekawość i zachwyty. Niejedni za chwilę powitają dawno niewidzianych krewnych i znajomych. Ja olśniony pięknem i majestatem widoku tego jedyne go na świecie miasta, tego „Wonder city”, które zwolna w całej okazałości przesuwa się przedemną, przeżywam niezapomniane chwile emocji podróżnika. Czytelniku! nie będę cię nudził opisami New-Yorku. Tyle już o tem pisano, że nie mam do tego ochoty. Powiem tylko, że wszystko jest nowe dla nas Europejczyków. Wszystko imponuje wielkością i celowością, i wszystko to warto raz w życiu zobaczyć. Zwiedzaliśmy miasto wraz z moim Duńczykiem przez 8 dni. Przerzucaliśmy się kolejami podziemnymi i napowietrznymi z jednej dzielnicy do drugiej, z których każda jest dwa razy większa od Warszawy. Byliśmy na 58-mem piętrze Wolworth'u, wówczas największego drapacza i oglądaliśmy stamtąd do morza domów i ulic, którego granice kryją się na horyzoncie. Widzieliśmy Times-Square, dzielnicę teatrów i Conney-Island z jej plażą i Lunaparkiem wielkości dużego miasta. Byliśmy oszołomieni ruchem tysięcy samochodów i trzaskiem pędzących kolei napo-

wietrznych i podziemnych. Wracaliśmy z całodzienną włóczęgą w 30-to stopniowy upał zmęczenia i zasypialiśmy, by nazajutrz od rana znów pędzić do miasta, o którego ogromnie trudno sobie wyrobić pojęcie. A gdy nadszedł dzień powrotu do starej Europy, radzi byliśmy, że znów odetchniemy słonem wiatrem oceanu, i że do snu będzie nas kołysać miarowy stuk maszyn i atlantycka fala. I znów w granatowym ubraniu roboczym stoimy w jarzącej od świateł maszynowni z wzrokiem utkwionym w tarcze telegrafów, które nam za chwilę powiedzą „mała naprzód“ i sylwetki drapaczów rozpląną się we mgle.

Czytelniku! Gdy ci życie zacięży, gdy obręcz codzienności zaciśnie się wokół ciebie, gdy cię opuszczą przyjaciele, a ona cię zdradzi, nie rozpaczaj! Weź bilet i kropnij się do New-Yorku i zpowrotem. Okręt cię uzdrowi! Jest on mocny i wierny. Wesoło i odważnie pruje głęboki nurt, jak to czynił od wieków. A gdy ujrzysz niezmierny niebieski horyzont, gdy odetchniesz wiatrem oceanu, a długa fala atlantycka wybiegnie ci naprzeciw — powiesz, że warto żyć!

W. Urbanowicz.

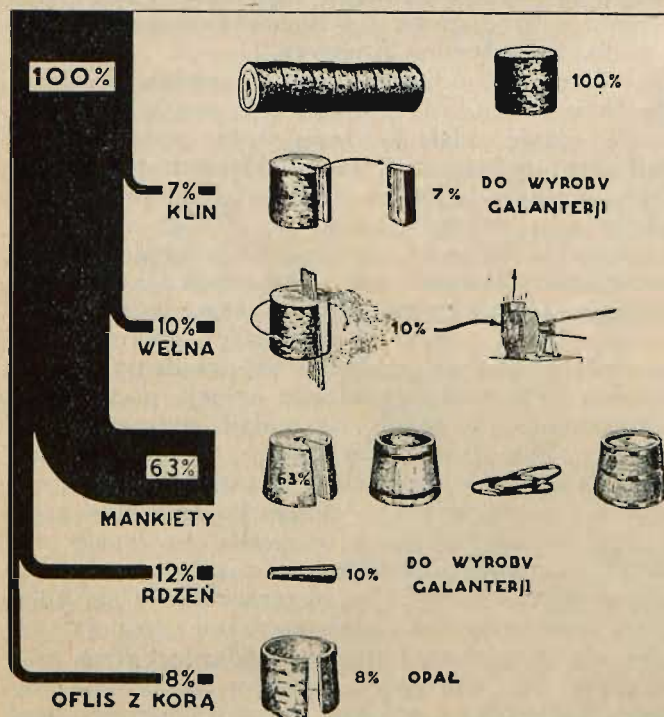
POLSKI WYNAŁAZEK:

Beczki bezklepkowe.

z cyklu: Przemysł drzewny,

1. Cechy sytemu. 2. Produkcja i doświadczenia. 3. Horoskopy.

Mniej więcej przed sześciu laty zjawily się na rynku krajowym, jako nowość a równocześnie przełom w tej dziedzinie — beczki bezklepkowe. Jak sama nazwa wskazuje, cechą charakterystyczną tych beczek jest zastąpienie kilku czy kilkunastu elementów składowych beczek, zwanych „klepkami“, przez jednolity mający zaledwie jeden szef czyli linję styku — „mankiet“. Oczywiście, że pomysł tego rodzaju, oraz jego maszynowa realizacja mogłyby zachwiać dotychczasowymi tradycjami żmudnego strugania i dopasowywania klepek, gdyby...



Ale przejdźmy najpierw do kolejnego opisu produkcji. Surowcem do wyrobu beczek bezklepkowych, może być jakikolwiek gatunek drewna w stanie okrągłym — przyczem praktyka wykazała jako najodpowiedniejsze drewno klonu, jawora, graba, dębu, ze względu jednak na cenę

na miejsce pierwsze wysuwa się buk, jodła i olcha. Pod specjalnie skonstruowaną maszynę zwaną „pilakiem“ — podobną w zarysie do traka, jednak mającą komplet pił, z których każda ma inną krzywiznę odpowiadającą coraz to większemu promieniowi — dostaje się klocek o wymiarach w średnicy ca' 500 m/m a wysokości 450 m/m, zaopatrzony w klinowate wycięcie, w które wchodzi przy rozpoczynaniu przecierania wspomniany komplet pił. Dzięki obrotom klocka wzdłuż pobocznic stożka, spowodowanym specjalnym mechanizmem, otrzymujemy po około 15 minutach przetarte przez poruszające się w płaszczyźnie pionowej piły — „stożkowate płaszcze“ o jednej przerwie w miejscu dawnego klina. W ten sposób otrzymujemy z jednego klocka kilka rodzajów mankiętów około 15 m/m grubości, o różnej średnicy, zależnie od położenia względem klocka — a tem samem w przyszłości naczynia o różnej pojemności. Dalsza przeróbka polega na odpowiedniej „maceracji“ mankiętów, a więc suszeniu, parzeniu, napawaniu i t. p. oraz wprawieniu dna i założeniu obręczy drewnianych lub żelaznych.

Dodać należy, że jako produkty uboczne wytwarzaną jest cieniutka wełna drzewna, oraz galanterja, a szczególnie bibularze z okrawków mankiętowych, przez co surowiec bywa wyzyskiwany do maksymalnych rozmiarów. Jako właściwe produkty wytwarzane są naczynia o pojemności od 6 do 60 litrów w różnych formach i postaciach, n. p. o dwóch dnach, z uszami na podobieństwo cebrzyków, z kabłąkiem żelaznym w formie wiadra i t. d., które znalazły zastosowanie jako środek opakunkowy do masła, bryndzy, marmelady, tłuszczów jadalnych i technicznych, dalej farb, chemikalji i t. p. Nie nadają się natomiast, przynajmniej w obecnym stanie, do przechowywania wina i soków owocowych oraz kiszenia ogórków. Wynalazek beczek bezklepkowych natrafił na trudności handlowe i techniczne: handlowe polegają na tem, że transport beczek w gotowym stanie wskutek dużej pojemności nie wyzyskiwał ładowności wagonów i powodował ogromne koszty, dochodzące na sztukę 1/3 część

ceny przy odległościach 600 klm. — techniczne zaś na tem, że tak kapryśny surowiec jak drewno wykazywał częstokroć bez wyraźnej przyczyny różne właściwości w procesach parzenia, suszenia i t. p. przez co nie dawał się ująć w żaden szablon produkcyjny. Objawem przygniatająco korzystnym jest niebywale niska cena naczyń bezklepkowych, dzięki zupełnemu zmechanizowaniu i przyspieszeniu produkcji oraz wyzyskaniu surowca, przez co rywalizacja na rynkach zbytu przyniesie mu zasłużone zwycięstwo.

Charakterystycznym jest objaw, że patent, który absolutnie w niedalekiej przyszłości wyprze wszelkie środki opakunkowe wspomnianych wyżej

artykułów, a który w czasie swej paroletniej produkcji próbnej w Nawojowej k. Nowego Sącza, a później w Peczeniżynie k. Kołomyji wytrzymał mimo wielu braków próbę ogniową — skazanym jest obecnie na bezczynność z powodów prawdopodobnie finansowo-ekonomicznych. Jednak żywym nadzieję, że drobne ulepszenia idące przede wszystkim w kierunku zmniejszenia przepuszczalności ścian oraz zwiększenia ich wytrzymałości, co można niemal prymitywnymi środkami osiągnąć, nadadzą temu polskiemu wynalazkowi należne znaczenie.

Lwów, październik 1933.

Tadeusz Kaempf.

Kronika Techniczna.

Nowy szybowiec szkolny.

Warsztaty szybowcowe Związku Awiatycznego Stud. Pol. Lw., wyprodukowały w połowie lipca b. r. prototyp nowego szybowca szkolnego „Skaut” typu CWJ-bis, konstrukcji inż. W. Czerwińskiego i inż. W. Jaworskiego. Szybowiec ten oblatany został w dn. 3 sierpnia na szybowisku szkolnym Aeroklubu Lwowskiego w Czerwonym Kamieniu. Oblatanie jak też i późniejsze loty (4 sztuki szybowca CWJ-bis znajdują się już w użyciu) wykazały jego wysoką wartość dla szkolenia szybowcowego.

Szybowiec jest lekki (75 kg.), składa się z części wymiennych, posiada dobrą stateczność w locie, małą szybkość poziomą i opadania (b. ważne w szybowcach szkolnych) i dobrą amortyzację.

Konstrukcja szybowca jest b. prosta i silna. Kadłub składa się z 3 części: skrzynki, ramy i kraty.

Skrzydło jest dwudźwigowe, dwudzielne i zastrzałowe.

Dane charakterystyczne szybowca:

R zpiętość	9'65 m.	
Powierzchnia nośna	14'2 m ²	
Ciężar własny	75 kg.	
Prędkość	12 m/sek.	
Obciążenie pow.	10 kg/m ² .	t.

Polski przemysł motocyklowy.

Pierwsze polskie motocykle, wyprodukowane przez Państwowe Zakłady Inżynierii w ciągu lat ubiegłych, typu CWS—S-O i S-III, zostały wypuszczone w 2 niewielkich serjach po 50 sztuk każda. Obecnie przed wakacjami P. Z. Inż. przystąpiły do seryjnej fabrykacji motocykli nowego typu: CWS—M. 111. Motocykl M. 111, zaopatrzony w silnik 2 cylindrowy V 45^o, chłodzony powietrzem, o pojemności cylindrów 995 cm³ i mocy 18 KM przy 3.000 obr./min., używany z przywozkiem jest przeznaczony głównie dla wojska, policji i poczty, niemniej już obecnie znalazł wielu nabywców prywatnych ze względu na jego duże zalety, zwłaszcza na polskich, lichych drogach.

Całkiem niedawno, P. Z. Inż. wypuścili jeszcze jeden nowy typ motocykla, mianowicie CWS—RT, motocykl turystyczny jednocylindrowy, o pojemności 600 cm³, konstrukcji znanego sportowca i fachowca motocyklowego inż. T. Rudawskiego. Motocykl ten może być używany z przyczepką lub bez niej; wszystkie dotychczasowe próby oraz długie podróże konstruktora na nowym motocyklu, wykazały jego wysoką wartość. P. Z. Inż. zapowiadają wypuszczenie w niedalekiej przyszłości nowego modelu: motocykla sportowego o poj. 500 cm³, z górnymi zaworami.

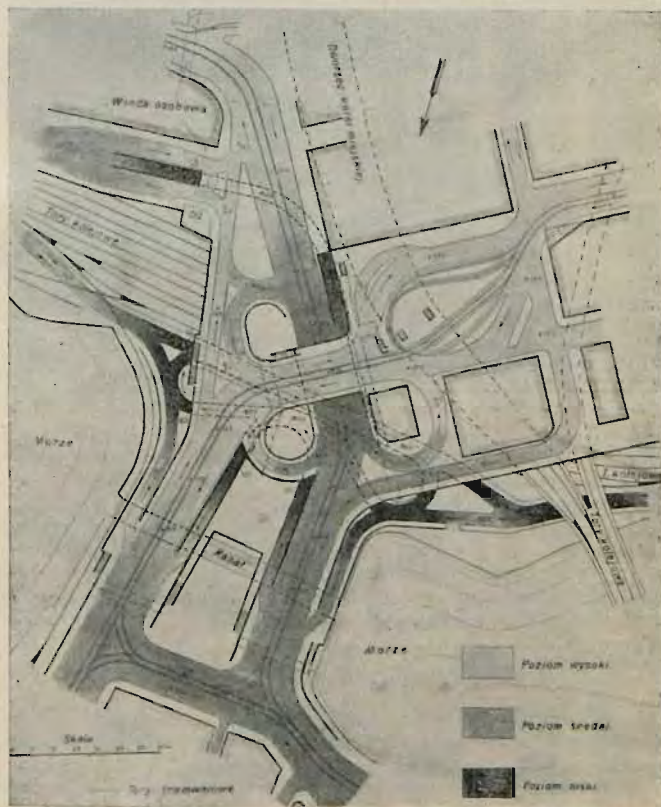
Wreszcie jeszcze jeden polski motocykl tu zbudowany przez konstruktorów warszawskich pp. inż. Mardelota i Schweitzera, motocykl sportowy, typu SM—500, z napędem kardanowym, silnik jednocylindrowy, zblokowany ze skrzynką biegów, z górnymi zaworami, o poj. 500 cm³. Przeprowadzone próby wykazały, że motocykl SM—500 w niczym nie ustępuje podobnym konstrukcjom zagranicy, nieraz je przewyższając.

Wszystkie te konstrukcje dowodzą wysokiej wartości polskiego przemysłu i konstruktora, oraz roszą jaknajlepsze nadzieje na przyszłość, pozwalając przewidywać rychłe uniezależnienie Polski od przemysłu zagranicznego i na tym odzisku techniki.

Węzeł sztokholmski.

W Sztokholmie dobiega końca olbrzymia i kosztowna, bo około 45 milj. zł. wynosząca, budowa bardzo ciekawego przestrzennego węzła komunikacyjnego. Budowę tą wykonuje się z żelaza i żel-betu, tworząc wielopiętrowy kompleks tuneli i mostów dla pociągów, pojazdów i pieszych.

Miasto leżące na licznych wyspach i półwyspach dzieli się na dwie części: większą północną (400 tys. mieszkańców) i mniejszą południową (200 tys.). Obie te części są połączone wąskim przesmykiem, na który zbiega się sze-



reg torów kolejowych, idących do portu towarowego, dwutorowa linja kolei dalekobieżnej, także miejskiej, kanał dla żeglugi oraz siedem ulic. Problem ten byłby prawie niemożliwy do rozwiązania, gdyby nie szczególne położenie części południowej, która leży na stromo wznoszącej się 40 m górze granitowej. Wskutek tego poziom ulic wznosi się ostro do góry, co daje możliwość w pierwszym rzędzie przekroczenia kanału stałym mostem na wysokości 9 m., zamiast dawnego mostu zwodzonego, następnie pozwala przeprowadzić w kolejnych kondygnacjach tory kolei towarowej, dwie linje kolei dalekobieżnej i miejskiej, 3 tunele uliczne, 4 dla pieszych oraz wybudować na samej górze węzeł E. Hénard'a,

który wykluczając skrzyżowanie ruchu kołowego na jednej płaszczyźnie, zwiększa przelotność ich o 50%. Konstrukcję utrudniają, założone w tym miejscu, pętla linii tramwajowej oraz dworzec kolei miejskiej. Dodać należy, że komunikacja piesza z najwyższym poziomem owej góry jest ułatwiona dzięki windzie osobowej. Bardzo ciekawe było uniezależnienie robót od bieżącego ruchu kołowego przez nałożenie na całą konstrukcję pomostu drewnianego.

Dla objaśnienia rysunku dodaję, że linie kreskowane oznaczają tunele komunikacji kołowej i kolejowej, linie znaczone kreska-kropka oznaczają tunele dla pieszych. Kompleks torów towarowych przechodzący na najniższym poziomie został opuszczony, aby nie gmatwać rysunku.

Budowę ową oglądałem w sierpniu b. r., będąc bardzo uprzejmie oprowadzanym przez kierownictwo robót jako pierwszy Polak, ponadto zostałem zaopatrzonej w odpowiednie plany i rysunki, za co w tym miejscu jeszcze raz dziękuję kapitanowi Thulin'owi, naczelnemu kierownikowi.

Zbigniew Schneigert.

Stumetrowy żelbetowy most łukowy w Kaliforniji.

Między San Francisco a Los Angeles wybudowano drogę, należąca do najpiękniejszych i pod względem technicznym do najciekawszych w Ameryce. Droga ta przechodząca przez okolice o charakterze skalistym, wymagała wielu znaczniejszych obiektów. Do największych z nich należy most żelbetowy łukowy o pomocy górą nad rzeką



Bixby-Creek o rozpiętości 97,5 m w świetle, a wraz z przęsłami bocznymi 218 m. Most składa się z dwu żeber łukowych o szerokości 1,37 m, grubości w kluczu 1,52 m, a we wezglowiu 2,67. Godnym uwagi jest fakt, iż most ten okazał się o 8% tańszy od projektu mostu żelaznego, przyczem decydującymi były koszty utrzymania, gdyż samo wykonanie mostu żelaznego byłoby o kilkanaście procent tańsze. Robotę rozpoczęto w jesieni 1931 r., a ukończono i oddano most do użytku publicznego w listopadzie 1932 r. B. K.

Most wiszący nad rzeką Allier we Francji.

Most wiszący, istniejący od roku 1836, a nieodpowiedni dla zwiększonego ruchu, zastąpiono w ostatnim czasie nowym, składającym się z pięciu przęseł po 62 m. rozpiętości o przekroju lin nośnych 127 cm², wysokości pylonów 7 m. Most ten odróżnia się o tyle od podobnych już wykonanych, że głowice pylonów połączone są ze sobą poziomym łańcuchem gibkim, przenoszącym całkowite parcie poziome. Zastosowanie takiego nieekonomicznego ustroju (przekrój lin dodatkowych 48 cm² na długości 2 × 5 × 62 m.) Tłumaczy się tem, iż do budowy użyto filarów i pylonów starego mostu, który był liczony na mniejsze obciążenie. B. K.

Elektryfikacja kolei żelaznych zagranicą.

W związku z zamierzoną elektryfikacją niektórych odcinków naszych kolei państwowych, interesującym będzie

zaznajomienie się ze stanem robót wykonanych w tym kierunku zagranicą. Pod względem długości zelektryfikowanych kolei przoduje Francja, Szwajcaria i Włochy. Poniższa tabela zilustruje najlepiej stan faktyczny:

	KRAJ	Długość km.	Całkowita długość ‰
1	Francja	2350	4
2	Szwajcaria	2200	41
3	Włochy	2100	10
4	Niemcy	1638	3
5	Szwecja	1073	7
6	Austria	850	13
7	Czechosłowacja	210	1,5
8	Norwegia	190	6

B. K.

Budowa drogi z kostek betonowych w Lubartowie.

Sejmik powiatowy w Lubartowie, posiadając dobrze zorganizowaną betoniarnię, przystąpił do budowy dróg z kostek betonowych. Mając na miejscu na własnych terenach dobry piasek i żwir będzie on mógł zbudować trwale nawierzchnie daleko tańszym kosztem niżby to można było zrobić z innych materiałów, które należałoby sprowadzić z daleka, płacąc drogę za przewóz.

W Gdyni stanie ogromna bazylika żelbetowa.

W przyszłym roku rozpocznie się w Gdyni budowa bazyliki pod wezwaniem Najświętszej Marii Panny Gwiazdy Morza, aby stać się koroną wieńczącą cyklopową pracę budowy portu. Stosownie do swego przeznaczenia bazylika przypomina swym kształtem jakiś olbrzymi okręt, gdyż jej trzy monumentalne wieże robią wrażenie masztów, zaś korony na wieżach — gniazd bocianich. Autor projektu bazyliki znany architekt Bohdan Pniewski, zastosował konstrukcję żelazobetonową, jako najbardziej odpowiednią do monumentalnych a zarazem strzelistych kształtów budowli. W ogólnych zarysach projekt bazyliki przypomina projekt Kościoła Opatrzności w Warszawie, którego autorem jest również arch. Pniewski.

Nowy materiał izolacyjny.

Na rynku materiałów budowlanych ukazały się krajowej produkcji płyty do budowy ścian budynków mieszkalnych. Odznaczają się one wybitnymi zaletami izolacyjnymi przy niezwykle małej grubości ścian. Wykonane są z wełny drzewnej i cementu portlandzkiego, a więc z polskich surowców i w polskich zakładach. Oczywiście służyć mogą tylko do wypełniania ścian, a nie jako konstrukcja nośna. Noszą nazwę „Suprema“ i z powodzeniem mogą zastąpić stosowane u nas dotychczas podobne, lecz drogie materiały zagraniczne.

Kościół św. Rocha w Białymstoku będzie największą świątynią żelbetową w Polsce.

Budowa kościoła Św. Rocha w Białymstoku mimo kryzysu postępuje szybko naprzód. Będzie to wielka żelbetowa świątynia, utrzymana w stylu nowoczesnym, lecz w zupełności przystosowanym do budownictwa kościelnego. W niezbyt pięknie zabudowanym Białymstoku stanowić będzie ona prawdziwą i bodaj że jedyną ozdobę miasta. Największą ozdobą jest wieża wysokości 75 m. Budowę wykonywa we własnym zarządzie Komitet Budowy pod przewodnictwem p. vicewojedy Michałowskiemu na podstawie planów prof. Sosnowskiego z Warszawy.

Kronika Kół Naukowych.

Związek Studentów Inżynierji Politechniki Lwowskiej.

Z rozpoczynającym się rokiem szkolnym Związek Studentów Inżynierji rozpoczął nowy rok swej pracy. Agendy Związku są czynne już od końca września. Godziny urzędowe Związku codziennie od 13—14 w lokalu Z. S. I. Lwów, ul. Leona Sapiehy 1. 12, (Gmach Główny) II p. Zanik poczucia obowiązku społecznego oraz organizacyjnego powoduje słaby napływ kolegów młodszych, szczególnie I roku, dlatego na tem miejscu zwracamy się do nich z apelem, aby wszyscy znaleźli się w szeregach członków Z. S. I., dającego nie tylko korzyści naukowe oraz ułatwienie pracy na naszym Wydziale, lecz będącego jedynym reprezentantem studentów Wydziału Inżynierji, zawsze popierającym ich interesy.

Związek Studentów Inżynierji Mierniczej Politechniki Lwowskiej.

Zawiadamia Kolegów, że normalne urzędowanie rozpoczął z dniem 1 października w godzinach od 13 do 14

codziennie w sali XIII, II. p. W godzinach tych przyjmuje się wkładki członkowskie, wypożycza książki i skrypta, sprzedaje druki i omawia aktualne sprawy studjów i zawodowe.

Koledzy nowowpisani na Wydział Inżynierji Lądowej i Wodnej, Oddział Mierniczy zechcą się zgłosić do wpisu w jaknajwcześniejszym terminie w Sekretarjacie Związku by mogli korzystać z rozpoczęciem wykładów z obszernej biblioteki Związku i innych Agend oraz ulg, jakie mogą otrzymać w kuchni i innych Agendach T-wa Bratniej Pomocy przy poparciu Związku.

Koledzy starsi zechcą uregulować swe zaległości ze względu na wczesny termin Walnego Zgromadzenia i związane z tem sprawozdania Agend.

Wszyscy Koledzy miernicy zapisujcie się do Związku Studentów Inżynierji Mierniczej Politechniki Lwowskiej tak ze względów samopomocowych jak i zawodowych. Solidarne wystąpienie na zewnątrz w sprawach zawodowych musi być poparte siłą. Ilość członków Związku stanowi o jego sile i znaczeniu.

Wydział.

Książki nadesłane.

„Beton w ogrodzie“.

Nakładem Związku Fabryki Cementu, odbitka z czasopisma „Giełda Ogrodnicza” w Toruniu, 52 stron, 67 rycin, cena 80 gr. Broszura ta wydana w kolorowej okładce na kredowym papierze zawiera opis wszelkich możliwości zastosowania betonu w ogrodzie, sadzie i parku, tak w celach użytkowych, jak i zdobniczych.

Mamy tam zatem rozdział, zawierający ogólne wiadomości o betonie, obszerny opis ogrodzeń, zabudowania ogrodowe, ścieżki i trawniki, studnie i doły kompostowe, inspekty i cieplarnie, a wkońcu zdobnictwo ogrodowe. Broszura powyższa odda usługi nietylko właścicielom i miłośnikom ogrodu, ale również technikom budowlanym oraz wytwórciom betoniarskim.

Inż. Piotr Drzewiecki „Zaniedbane źródła dobrobytu w Polsce“. Str. 52. Cena zł. 2.

Wśród ciekawych wydawnictw ostatniego okresu na aktualne tematy gospodarcze na szczególną uwagę zasługuje

broszura inż. Piotra Drzewieckiego na aktualny temat zaniedbanych źródeł dobrobytu w Polsce.

Autor, ceniony szermierz prawidłowej organizacji w Polsce, oświetla w powyższej pracy istotne przyczyny różnego stopnia zagospodarowania poszczególnych krajów i stwierdza, iż obecny stan gospodarczy Polski nie jest usprawiedliwiony przyrodzonymi warunkami, oraz że nie znajduje się w żadnym stosunku do posiadanych dogodności kraju naszego dla rozwoju gospodarczego ludności polskiej.

Inż. Piotr Drzewiecki nie ogranicza się do analizy przyczyn upadku gospodarczego Polski, lecz w części II swej pracy wskazuje czynniki poprawy.

Ciekawa i zajmująca treść, ilustrowana starannie dobranymi tabelami statystycznymi oraz sposób ujęcia czynią z tej pracy pierwszorzędne źródło.

Z tych to przyczyn wyżej wspomniana praca zasługuje na to, by znalazła się w rękach tych wszystkich, którym przyszłość gospodarza Polski leży na sercu.

Różne.

Sprawozdanie Redakcji „Życia Technicznego“ za okres od 1/X 1932 do 30/VIII 1933.

Postanowienia I zjazdu Kół Technicznych odbytego w lutym 1931 we Lwowie, odnośnie do organizacji własnego pisma zostały spełnione. „Życie Techniczne” tę ideę podniósłszy, rozpoczęło po czteroletniej przerwie swą dalszą działalność.

W niniejszem sprawozdaniu nie będę się zajmował poszczególnymi etapami rozwoju pisma, o żywotności jego przekonać się można ze szpalt Ż. T., stała poprawa doboru treści, z każdym numerem widoczny postęp układu graficznego, są tegoż najlepszą miarą.

Przejdę natomiast dość pobieżnie zresztą, z powodu szczupłości miejsca, pracę i organizację agend „Życia Technicznego”.

Schemat organizacyjny przedstawiał się następująco: a) Redakcja naczelna b) Redakcja wydawnictwa c) Administracja d) Referat Kół Naukowych e) Oddziały na Politechnice Warszawskiej, Gdańskiej i Akademii Górniczej w Krakowie.

a) Redakcja Naczelna czuwała nad całokształtem pracy w agendach, przedewszystkiem

zaś miała na celu podniesienie pisma i odpowiedniej jego formy zewnętrznej. Niemalą troską był zawsze dobór i ilość ludzi do pracy. W ubiegłym roku szkolnym postulat ten został w dużej mierze spełniony, w dziesięciu agendach pracowało ogółem 23 Kolegów. Ugrupowanie podstaw finansowych Ż. T. niemalże też kłopotu przyczyniło Redakcji, dzięki jednak ofiarności Ministerstwa W. R. i O. P. oraz Kół Naukowych, bilans zamknięty został dodatniem saldem; Przez urządzenie konkursów, wystaw i innych imprez starała się Redakcja wyrobić pismu należną poczytność i wziętość.

b) Najważniejszą agendą w Ż. T. była zawsze Redakcja wydawnictwa. Pracowało w niej wielu kolegów a to Grubecki Jan, Inż. Kopyciński Bronisław, Inż. Müller Alfred, Turowicz Jerzy, Draniewicz Zbigniew, Kornacki Tomasz, Schneigert Zbigniew, Pietsch Stanisław i wielu innych. Do Redakcji wydawnictwa należało ustalenie treści, objętości numerów, staranie o nadanie estetycznej i ujmującej formy zewnętrznej pisma, wogóle praca nad całokształtem wydaw-

nictwa. W ubiegłym roku szkolnym wydano 9 numerów, w 6 zeszytach o łącznej objętości 201 stron druku.

c) Administrację „Życia Technicznego“ tworzył zespół agend pracujących nad zdobywaniem i ugruntowaniem podstaw materialnych oraz kolportażem pisma. Do niej należą agendy Sekretarjat, Skarb, Ekspedycja, Referat Reklamowy, Czytelnia i Zarząd lokalu. Administratorami w ubiegłym roku szkolnym byli kolejno kol. Inż. Müller Alfred, Merczyński Józef, Pietsch Stanisław oraz Wertz Zdzisław.

Sekretarjat prowadzili kol. Inż. Müller Alfred i z kolei Fiszer Włodzimierz, o żywotności tej agendy niech świadczą dwie cyfry: pism wysłanych 385, pism przyjętych 290. W Skarbie pracowali koledzy Brzostowski Michał i Szymankiewicz Zbigniew. Obrót roczny kasy zamknięty został cyframi w dochodach 6143,32 zł. w rozchodach 6001,80 zł. Ekspedycję w „Życiu Technicznym“ prowadzili koledzy: Sander Stefan, przejściowo Iszkowski Witold a wreszcie kol. Gąsior Jan; jego pracą stała się agenda naprawdę na wysokości zadania. Prenumeratorów posiadało „Życie Techniczne“ w ubiegłym roku 451. Referat reklamowy to najwydatniejsze źródło dochodów Ż. T., pracowali tutaj koledzy wszystkich agend, by jaknajwiększą ilość reklam pismu przysporzyć, najwydatniej jednak poświęcają czas tej agendzie jej kierownicy t. j. kol. Merczyński Józef i później Faliszewski Stefan. Czytelnię i Zarząd lokalu prowadzili kol. Szydłowski Dymitr oraz Płaczek Ludwik.

d) Referat Kół Naukowych agenda prowadzona początkowo przez kol. Inż. Müllera Alfreda później przed redaktorów naczelnych, wymaga jednak rozbudowy jeśli pismo ma być faktycznie

organem Kół Naukowych. Referat ten przyjął dzisiaj kol. Bańdur Alfred, sądzę więc, że przy należnym zrozumieniu i współpracy Kół Naukowych, praca pójdzie przewidzianymi drogami.

e) Oddziały Uczelniane na Politechnikach Warszawskiej i Gdańskiej oraz Akademii Górniczej w Krakowie prowadzone przez kol. Knocha Leonarda, Jeziorańskiego Jerzego i Niedźwiedzkiego Antoniego nawiązywały żywy kontakt z centralą we Lwowie, nadsyłając materiał redakcyjny oraz kolportując pismo na odległe nam krańce Rzeczypospolitej.

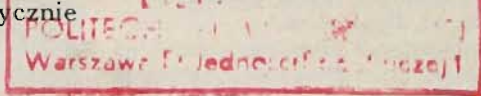
Wszystkim kolegom, którzy w pełnym zrozumieniu przyjętego na się zadania, dla rozwoju naszego pisma swój cenny czas poświęcili a zwłaszcza tym kolegom, którzy w tej pracy po dziś dzień wytrwali, składam ze stanowiska naczelnego redaktora serdeczne koleżeńskie podziękowanie. Zachęcam Was również do dalszej pracy, w tej myśli, że się przysłużycie sprawie młodzieży technicznej, że się staniecie pionierami piśmiennictwa technicznego, że plony pracy dziś włożonej sami zbierać będziecie.

Inż. Thienel Zenon.

Sprostowanie.

W numerze 8—9, ubiegłego rocznika, w artykule „Od Redakcji“ str. 2 nie zostało zamieszczone między Kółami Naukowymi, które swą współpracą i pomocą materialną wspomagały „Życie Techniczne“, „Koło Mechaników Politechniki Lwowskiej“. Za fakt powyższy, wynikły zresztą nie z naszej winy, serdecznie Koło Mechaników przepraszamy i na tem miejscu, za lch ceną współpracę w ubiegłym roku szkolnym dziękujemy.

Redakcja.



Redaktor naczelny i odpowiedzialny; Inż. Zenon Thienel

WARUNKI PRENUMERATY:

CENY OGŁOSZEŃ:

		dla studentów przy odbiorze w Admin.	miejsce	str. 1	1/2	1/4	1/8	1/16	4-ta strona okładki i ogłoszenia zagraniczne 100% drożej
rocznie	zł. 4.—	zł. 2:40	po treści	60	36	24	15	10	
kwartalnie	„ 1:50	„ 0:80	przed treścią	70	40	28	18	12	
numer pojedynczy	„ 0:50	„ 0:30	okładkowe	90	50	30	20	—	

Przy zamówieniu na ogłoszenie 3-tne 10%, przy 6-tnem 15%, 9-tnem 20% opustu. Drugi kolor o 100 zł, trzeci kolor o 150 zł drożej i tylko przy ogłoszeniu całostronnem.

Ogłoszenia okienkowe: rocznie 9 razy—40 zł, 6 razy—30 zł, 3 razy—16 zł, 1 raz—6 zł łącznie z prenumeratą

Ogłoszenia drobne 25 gr słowo, dla studentów 10 gr.

Ogłoszenia okienkowe i drobne płatne z góry.

Konto P. K. O. 152.163.

Adres Redakcji i Administracji: Lwów, Politechnika, „Życie Techniczne“. Oddziały: Gdańsk-Politechnika, Kraków-Akademia Górnicza, Warszawa-Politechnika.

Godziny urzędowe Redakcji i Administracji we wtorki, czwartki i soboty od 18—20 godz. na Filii Politechniki Lwowskiej (ul. Leona Sapiehy 55).

ROK ZAŁOŻENIA 1874.

ROK ZAŁOŻENIA 1874.

**F A B R Y K A
K O N S E R W
Z Y G M U N T A
R U C K E R A**

SP. AKC. WE LWOWIE

KONSERWY JARZYNOWE

KONSERWY OWOCOWE

KONSERWY MIĘSNE

MARMELADY, JAMY

SPECJALNOŚCI DLA TURYSTÓW, MYŚLIWYCH, HARCERZY.

**UL. ŻÓŁKIEWSKA L. 221
TELEFON NR. 97, 83-10.**

groszek, fasolka, szparagi, pomidory i t. d.

**morele, gruszki, śliwki,
renglody, kompoty i t. d.**

**gularze wołowe, cielęce, wieprzowe, pie-
czeń wołowa z kaszą, cielęca z ryżem, wiep-
rzowa z kapustą, bigos, kiełbaski (parów-
ki), ozory wołowe i wieprzowe, szynka i t.d.**

**F A B R Y K A
AKUMULATORÓW
E K A**

SKA

Z O. O.

**WE LWOWIE DAWNIEJ
KOPERNIKA 18
Obecnie POTOCKIEGO 58a.**

**Poleca po cenach bezkonkurencyjnych
znane z trwałości i solidnego wykonania:**

AKUMULATORY WSZYSTKICH TYPÓW

**z płyt pastowanych i wielkopowierzchniowych, baterje ano-
dowe (patent), płyty pojedyncze i gotowe zespoły, części
składowe akumulatorów, naprawę wszelkich systemów
i t. d. ŁADOWANIE akumulatorów uskutecznia 3-ci raz**

B E Z P Ł A T N I E

MICHAŁ PISCHNOT

**fabryka lamp elektrycznych i naftowych, wyrobów me-
talowych i kościelnych, Lwów, ul. Gipsowa 30. — Skład-
nica sprzedaży i przyjmowanie zamówień: Lwów,
pl. Marjański l. 9, telefon Nr. 20-04.**

pt. Akademikom za okaz. legitym. zniżka 5—10%

**dawniej: R. Ditmar br. Brünner — hurtowny
skład żarówek, grzejników i żelazek elektrycz-
nych, piecyków, kuchenek naftowych i spirytu-
sowych, oraz wszelkiego sprzętu lampowego
— radioaparaty i części radjowe.**

r o k założenia 1907

**ADOLF PFÜTZNER i synowie
Lwów, ul. Słowackiego l. 4, — telef. 20-75**

**wszelkie artykuły chemiczno-laboratoryjne, aparaty
chemiczne i fizyczne, chemikalja do analiz, własna
wydmuchiwalnia szkła**

r o k założenia 1907

GAZOLINA, GAZOLINA, GAZOLINA

GAZ

ZIEMNY

to

najlepszy, najtańszy, najwygodniejszy materiał opałowy

GAZOL

PŁYNNY GAZ

ZIEMNY w BUTLACH

do wszystkich miejscowości w Polsce

GAZOLINE

BENZYNE

samochodową

OLEJE

SMARY

wszelkiego rodzaju

GAZ

ZIEMNY

w obrębie własnej sieci rurociągów

dostarcza **S. A. GAZOLINA LWÓW, UL. LEONA SAPIEHY 3. TEL. 32-80.**

GAZOLINA, GAZOLINA, GAZOLINA

NOWOŚĆ

NOWOŚĆ

Wskazania Wodza Polski Odrodzonej

Stron 128, — Cena zł. 2.

Drogowskaz dla każdego technika Polskiego.

Do nabycia w Księgarni „SZKOLNICA“ Lwów, Zyblikiewicza 2.

Studentom Politechniki Lwowskiej

15% opustu.

MAKARONY

pszennej najlepszej jakości

z najprzedniejszej mąki

FABRYKI TOWARÓW MĄCZNYCH

„BRONISŁAWA“

BRONISŁAWY Z RUSSOCKICH KASPARKOWEJ



ZAKŁADY REPRODUKCYJNE

KLISZ

SCHLÖSER

(dawniej Hofra)

LWÓW

UL. SYRSTUSKA L. 10.

Odznaki emaljowane, medale, żetony, nagrody dla towarzystw, klubów i t. p. wykonuje starannie i tanio odznaczony 5 złotych medalami

Eugenjusz Marjan UNGER

zakład rytowniczy i wyrób pieczęci metalowych i kauczukowych

Lwów, ul. Chorążczyzny I. 7

(obok kina Apollo)

pp. akademikom 10% zniżki.

Biżuterja i zegarki

Władysław Buszek

Magazyn i fabryka wyrobów złotniczych i srebrnych zegarów, zegarków i t. p. Lwów, ul. Akademicka I. 6, telefon 18-48. Specjalny dział dla wyrobu wszelkiego rodzaju odznak, żetonów, nagród, i t. p. Elektryczne złocenie i srebrzenie.

Znany zakład fryzjerski

Zygmunt Kostynowicz

Lwów, L. Sapiehy 29

udziela P. T. Stud. Politechniki 20% zniżki.

Strzyżenie 80 gr. — golenie 40 gr.

Fryzjerzy

Restauracje

Śniadania w wyborze po 50 gr., smaczne i obfite obiady z 3 dań po 1-30 zł. w abonamencie po 1-20 zł. oraz kolacje mięsne i jarskie poleca

Jakób Maseiko

Lwów, ul. Leona Sapiehy I. 25.

Kuchnia we własnym zarządzie

Udzielam lekcji języka francuskiego na dogodnych warunkach.

Zgłoszenia: do Redakcji

„Życia Technicznego“

pod lekcje.

Lekcje

„KSIĄŻNICA ATLAS“ S.A.

Warszawa,
Lwów,

ul. Nowy Świat I. 59
ul. Czarnieckiego I. 12

poleca:

ŻA
DA
Ć
P
R
Z
E
Z
K
S
I
Ę
G
A
R
N
I
E

M
I
E
J
S
C
O
W
E

Anczyc: Badania metalograficzne w zastosowaniu fabrycznym	6'—
Bartel: Perspektywa malarska t. I. broszur. zł. 45 płótno	52'—
— Geometria wykreślna	8'—
— Rzuty cechowane wyd. II	12'—
Borawski: Projektowanie budynków mieszkalnych	4'50
Geisler: Obrabiarki do metali cz. I i II	7'20
— Obrabiarki do metali cz. III.	22'80
Mierzejewski: Metrologja techn. brosz.	9'—
Mozer: Budowa parowozów. broszur.	9'—
Plamitzer: Aksonometria prostokątna	12'—
Pogorzelski: Zarys teorii wektorów	4'80
Skotnicki: Nauka meljoracji	16'—
Timoszenko: Wytrzymałość materiałów	24'—
Weigel: Rachunek wyrównawczy	9'—
Wolfke: Zasady teorii ciepła. broszur.	3'60

NOWOCZESNE PIONOWE APARATY DO POWIĘKSZEŃ FOTOGRAFICZNYCH

których opis
prześle na żądanie
każda składnica
aparatów i
przybórów
fotograficznych



tel. 18-35.

**M I E J S K I
W A R S T A T
N A P R A W
I N S T A L A C J I
W O D O C I A Ą G O W Y C H**

LWÓW CZARNECKIEGO L. 3 TEL. 1-76

Z. S. A.

**Z W I A Z E K
S T U D E N T Ó W
A R C H I T E K T U R Y**

prowadzi

GRAFICZNY UKŁAD

„ŻYCIA

TECHNICKIEGO”

nadto

projektuje

**a f i s z e
r e k l a m y
w n ę t r z a**

adres

**L W Ó W
P O L I T E C H N I K A**

zakład gazowy miejski
we Lwowie, ul. Gazowa 28, tel. 4-92 i 43

dostarcza

gaz miejski
do wszelkich celów

gaz ziemny

do opału centralnych
ogrzewañ i celów
przemysłowych

wykonuje

instalacje gazowe

dla potrzeb gospodarstwa domowego,
celow opałowycch i prze-
mysłu oraz sprze-
daje wszelkie aparaty.
