

jest dużego przekroju, aby para odlotowa nie napotykała na żadne opory i aby nastąpiło szybkie jej rozprężenie. Próżnię w skraplaczu 97,8% wytwarza pompa Edwards'a połączona wahadłowo z krzyżulcem C. W. C. Prócz pomp Edwards'a dla wypracowania większej próżni jest jeszcze *ejektor* (*augmentor*) wyciągający resztę powietrza ze skraplacza.

Zawór włączający turbinę i sprzęgło jest uruchamiany przy pomocy strumienia oliwy pod ciśnieniem 2,52 kg/cm<sup>2</sup>. Tanki oliwne, w których znajduje się oliwa do smarowania sprzęgła i włączania turbiny, znajdują się 1 nad maszyną główną, 2 pod turbiną. Oliwę która przejdzie przez sprzęgło intensywnie smarowane, do tanku znajdującego się pod turbiną, pompują pompy przez filtr do chłodnicy, gdzie oliwa ochładza się z temp. 46°C do 32°C, a następnie idzie do górnych tanków.

Turbinę ogrzewa się przez dławicę. Maszynę i turbinę ogrzewa się parą mokrą, parę przegrzaną daje się na maszynę wtedy, gdy ruch maszyny jest już ujednolajniony, to znaczy po wyjściu statku z portu w morze. Dławicę C. N. C. uszczelniono parą, ze względu na próżnię jaką musi posiadać skraplacz i turbina.

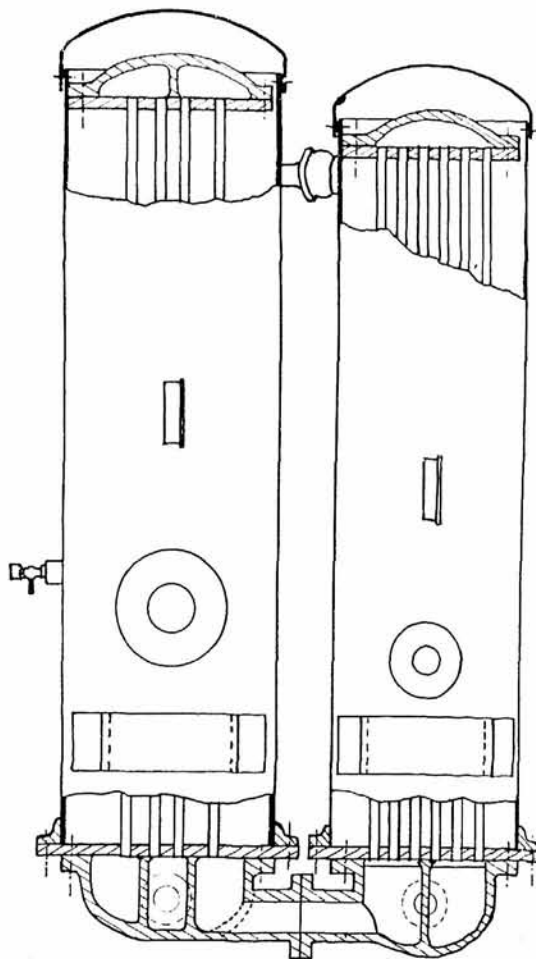
Obsługa turbiny, gdy ruch już się ustalił, jest prosta, ilość obrotów turbiny jest związana z ilością obrotów maszyny głównej. Uślizg sprzęgła wynosi około 3%, przekładnia 1:40.

Najekonomiczniej pracuje układ przy 100 obr. maszyny głównej, 4225 obr. turbiny.

Kotły na s/s „Lech” są dwa, są to kotły płomiennorurkowe — szkockie o pojemności 25 ton każdy. Posiadają przegrzewacz pary (do 310°C) i sztuczny ciąg systemu Houden'a. Rozchód węgla wynosi 0,54 kg na HP i godzinę. Kotły zasilane są wodą słodką pompami Weira przez dwustopniowy podgrzewacz (rys. 3), gdzie woda ogrzewa się na pierwszym stopniu do 80° C, na drugim do 125° C. To podniesienie temperatury wody zasilającej wpływa dodatnio na zoszczędzenie paliwa i samych kotłów. Na uwagę zasługuje sposób czyszczenia rurek przy pomocy pary przegrzanej od strony komór i od strony dymnic, który opiszę w jednym z następnych numerów.

Poza maszynami głównymi, służącymi jedynie do napędu statku, s/s „Lech” posiada dużo mecha-

nizmów pomocniczych; najważniejszy z nich to chłodnicza maszyna Haslama. Średnica kompre-



Rys. 3. a i b. Dwustopniowy podgrzewacz wody na s/s Lech

sora maszyny chłodniczej wynosi 120 mm, ciśnienie minim. 16,5 kg/cm<sup>2</sup>, max. 80 kg/cm<sup>2</sup>, przeciętna temperatura solanki —30° C.

Edward Staszewski

## Elektrotechniczne zagadnienia prądów silnych w obradach Kongresu

Referaty silno-prądowe, wygłoszone na Kongresie, należą do dwóch grup oddzielnych, a to do dziedziny elektryfikacji i do przemysłu elektrotechnicznego.

Pierwszy dział reprezentowany przez referat inż. M. Günthera, z Mościc, a pewne uzupełnienia w kierunku budowy elektrowni wodnych, znajdujemy w referatach wodnych inż. E. Romańskiego,

H. Herbricha i T. Tillingera. Drugi dział obejmuje referaty inż. K. Monikowskiego i G. Gawalkiewicza o charakterze ogólnym i specjalny referat inż. H. Majerana o produkcji turbopomp.

Największe zainteresowanie wzbudzał referat elektryfikacyjny inż. Günthera, który opracował plan elektryfikacji polskiej na skalę państwową przez zaprojektowanie szeregu magistrali o napię-

ciu 150 KV, łączących ważniejsze zakłady wytwórcze, położone albo zaprojektowane przy źródłach energetycznych z poważniejszymi centrami zbytu, a więc Warszawą, Łodzią i centralnym, częściowo w budowie będącym ośrodkiem przemysłu wojennego w okręgu radomsko-kieleckim i widłach Wisły i Sanu. Skrót dość treściwy tego referatu z mapką sieci wydrukowany został we wrześniowym zeszycie „Życia Technicznego” str. 216—219.

Projekt sieci ogólnopolskiej był już raz opracowywany w roku 1930 przez Polski Komitet Energetyczny pod kierownictwem Prof. Sokolnickiego. Szkielety obu projektów są podobne z tą różnicą, że w obecnym nowo projektowanym ośrodku przemysłowy w sandomierszczyźnie musiał być odpowiednio uwzględniony. Starszy projekt przewidywał dla 35-lecia od roku 1930 do 1965 konieczność budowy 30 zakładów wytwórczych o mocy ponad 9 milionów KV, obok 33 już istniejących elektrowni o mocy ok. 1,3 mil. KV. Dla zespoleń tych zakładów przewidywał projekt PKE-nu 1384 km wspólnej sieci o napięciu 220 KV przy przekrojach od 240—625 mm kw i 1762 km sieci o napięciu 110 KV przy przekrojach od 70 do 500 mm kw.

Z samego Zagłębia węglowego miało odchodzić 6 linii dwutorowych, 220 KV o przekrojach  $2 \times 500$  wzgl.  $2 \times 625$  mm kw, aby umożliwić transport 3 milionów KV w głąb Państwa. W komentarzach tego projektu wprost jest powiedziane, że uzależnienie znacznej części Państwa od jednego ośrodka i to położonego na krańcach (dodajmy politycznie niepewnych) budzi poważne wątpliwości.

Projekt inż. Günthera zakrojony przynajmniej w etapie 12 letnim na znacznie mniejszą skalę — koncentruje się głównie w zasileniu okręgu centralnego, do którego doprowadza się obok energii węglowej, Zagłębia węglowego przez Łódź do Warszawy, dalszymi trzema liniami przesyłowymi, energię wodną i gazową ze strefy podkarpackiej.

Licząc się narazie z mocami w wysokości około 300—400.000 KV<sup>1)</sup> okazało się, że napięcie 150 KV przy przekroju miedzi po 120 mm kw w dwutorach jest zupełnie wystarczające a prawdopodobnie przez szereg lat nawet jeden taki tor nie będzie pełno wykorzystany.

W projekcie inż. Günthera obok realnych zamierzeń na pierwszych 12 lat, naszkicowane są i przewidywane na dalszą przyszłość sieci, które w partiach północno-zachodnich i południowo-wschodnich mają szanse realizacji, ale we wschodnich województwach na dziesiątki lat są czystą utopią.

W dyskusji nad tym referatem wystąpił Prof. Sokolnicki, z uwagami krytycznymi, uważając ogólnie budowę wielkich sieci o napięciach powyżej 100 KV w Polsce za przedwczesną, a w każdym razie, nie wyobraża sobie Prof. Sokolnicki, aby budowa takich sieci miała się przyczynić do likwidowania istniejących lub projektowanych zakładów wytwórczych w ośrodkach zbytu, przeciwnie, prze-

widuje, że choćby dla pokrycia szczytów przy końcach linii dalekosiężnych, będą musiały powstawać nowe elektrownie. Obszerniejsze rozwinięcie swoich zapatrywań w tym względzie zapowiedział Prof. Sokolnicki w najbliższym czasie przez wygłoszenie specjalnego odczytu. Zapowiedź ta pozwoli na szerszej arenie przedyskutować sprawę sieci państwowej, jej właściwego napięcia i innych problemów z tym związanych, w sposób obszerny i wszechstronny, gdyż na kongresie ogólnie inżynierskim nie było czasu na wyczerpanie tak ważnego i szczegółowego zagadnienia.

Kolegów interesujących się specjalnie zagadnieniem wyzyskania sił wodnych dla celów energetycznych, odsyłam do mapy opublikowanej w skrótach referatów na str. 120 przy referacie inż. E. Romańskiego „Zagadnienie gospodarki wodnej”.

Przechodząc do drugiej grupy referatów elektrotechnicznych, a to dotyczącej przemysłu elektrotechnicznego stwierdzamy, że prócz turboprządnic, których w Polsce wogóle się nie wyrabia, ponad 60% zapotrzebowania artykułów elektrotechnicznych produkuje się w kraju. Jednak z powodu bardzo niskiego poziomu elektryfikacji (Polska zajmuje przedostatnie miejsce wśród państw Europejskich) zarówno liczba zatrudnionych robotników w przemyśle elektrotechnicznym (12.000 w 1936 r.), jak i wartość produkcji (85 mil. zł. w 1936 r.) stoi na poziomie Niemiec z przed 45 lat. Wprost groźny jest brak wytwórni turboprządnic w Polsce, co na wypadek odcięcia od zagranicy może mieć katastrofalne skutki. Inż. H. Majeran w referacie swoim oblicza, że roczny przyrost mocy zainstalowanej w Polsce obraca się w globalnej cyfrze około 350.000 KV. Z mocy tej 5% na 24 jednostki poniżej 1000 KV, 30—35% na 35—41 jednostek o mocy 1000—5000 KV, a 60—65% na 14 do 15 prądnic o mocy ponad 5000 KV.

W ten sposób zaczynając od produkcji jednostek poniżej 5000 KV mogłaby wytwórnia turboprządnic rocznie produkować około 60 maszyn. Według opinii wyrażonej podczas dyskusji fabrykacja turbin nadawałaby się w pierwszym rzędzie dla hut, gdyż zwłaszcza budowa jednostek większej mocy i wyższych obrotów jest nie w ostatnim rzędzie zagadnieniem metalurgicznym. Same prądnice mogłyby stanowić poważny dział wielkiej wytwórni urządzeń elektrycznych i sprzętu pomocniczego.

W związku z potrzebami przemysłu elektrotechnicznego wysunięto w dyskusji konieczność założenia w Polsce badawczego Instytutu Elektrotechnicznego na wzór analogicznych zakładów istniejących w Holandii, które tam oddają nieocenione usługi przemysłowi. Z dalszych uwag zasługuje na podkreślenie żądanie ograniczenia importu obcej pracy technicznej w postaci licencji zagranicznych i zrewidowania ustawodawstwa podatkowego i socjalnego w duchu usunięcia przyczyn hamujących rozwój przemysłu.

Teraz parę słów o dziedzinach, które na Kongresie nie były z braku odpowiednich referatów omawiane. Jako najważniejsze wymieniam elektryfikację okręgową, etap poprzedzający elektry-

1) Obacz też art. Prof. Sokolnickiego i Dr Inż. Nowackiego w Przegl. Elektr. Nr. 10, r. 1937, str. 677.

fikację państwową, która stanowiła przedmiot referatu inż. Günthera. Dotychczasowy rozwój elektryfikacji okręgowej o sieciach 6×30 KV pozostawia jeszcze dużo plam białych na obszarze państwa polskiego. Dalej stwierdzamy lukę w dziedzinie elektrowni torfowych, które u naszego sąsiada wschodniego doszły do wielkiego rozwoju, wreszcie brak omówienia możliwości zastąpienia miedzi przez aluminium w wyrobach, przewodach elektro-technicznych i sieciach przesyłowych, jak to obowiązkowo wprowadzono w Niemczech dla unieza-

leżnienia się od zagranicznej dostawy surowej miedzi. Zawarte w referatach zagadnienia aluminium i miedzi nie dotyczą tej sprawy ze stanowiska elektrotechniki, dla której zwłaszcza fabrykacja linek aluminiowych i stalowo - aluminiowych o wszelkich średnicach, jako zastępstwo za rurowe linki miedziane, przy sieciach najwyższych napięć ma pierwszorzędne znaczenie.

Inż. M. Altenberg

## Wielki przemysł nieorganiczny i nawozów sztucznych

(Omówienie obrad Sekcji VI-ej Kongresu)

Sekcja nieorganiczna jak zresztą i cały przemysł chemiczny wypowiedział swoje postulaty i przedstawił swoje wyniki na niedawno odbytym Zjeździe Inżynierów Chemików w Warszawie w maju r. b.

Hasła przewodnie były i wówczas identyczne: chemia na usługach obrony kraju, samowystarczalność w dziedzinie surowców, wzmożona produkcja środków zastępczych. Istniała jednak różnica w charakterze wygłoszonych referatów na Kongresie Inżynierów i Zjeździe Inż. Chem. Na tym ostatnim traktowano na równi problemy czysto techniczne lub wręcz naukowe z problemami gospodarczymi — co wobec olbrzymiej ilości nadesłanych referatów nie zawsze pozwalało na zorjentowanie się w całokształcie pewnej gałęzi przemysłu. Ponieważ ilość referatów syntetycznych, obejmujących pewne zamknięte dziedziny produkcji i rozpatrujących je pod kątem widzenia haseł Zjazdu, była znikomo mała, odnosiło się wrażenie pewnego przeładowania Zjazdu zagadnieniami z równoczesnym brakiem ścisłego sprecyzowania postulatów poszczególnych gałęzi przemysłu, opartego na dokładnej znajomości stanu faktycznego i możliwości oraz dynamiki rozwoju przemysłu chemicznego na przyszłość.

Podczas obrad Kongresu Inżyn. środek ciężkości przesunął się, zgodnie zresztą z założeniami, na stronę gospodarczą zagadnień przemysłowych. Przemysł chemiczny nie pozostał i tu w tyle za innymi przemysłami. Poszczególne działy produkcji przedstawiły mniej lub więcej dokładnie swój stan obecny a po uwzględnieniu całej sumy wpływów, decydujących o losach danego przemysłu, przedłożyły swoje dezyderaty, które należałoby uwzględnić w państwowym planie gospodarczym.

Niestety referaty z dziedziny przemysłu chemicznego nie pozwoliły na dokładne poznanie sytuacji gospodarczej wszystkich działów tego dużego przemysłu.

Już sama treść referatów stwarzała trudno-

ści co do ich podziału. Ścisłe bowiem odgraniczenie grupy przemysłów chemicznych od przemysłów konsumcyjnych, czy sekcji surowców i odpowiednie posegregowanie referatów, było, ze względu na wspólność zagadnień, niemożliwe. I tak widzieliśmy w sekcji surowcowej referaty o miedzi, cynku, ołowiu i glince, które z powodzeniem mogłyby być wygłoszone na sekcji chemicznej i na odwrót referaty chemiczne o nawozach sztucznych mogłyby być równie fachowo dyskutowane na sekcji przemysłu rolniczego.

To było zasadniczym powodem, że normalny uczestnik Zjazdu, mimo posiadania doskonale zredagowanej książki ze skrótami referatów, nie mógł objąć całokształtu zagadnień pewnej gałęzi przemysłu, ani łatwo wysnuć pewnej syntezy z przebiegu obrad.

Jeśli chodzi o przemysł nieorganiczny, to wzorowo stanęły do apelu jedynie przemysły nawozowe tj. azotowy, fosforowy i potasowy, z dokładnie opracowanymi referatami i konkretnymi wnioskami. Zagadnienie nawozów fosforowych i azotowych poruszył b. ciekawie i treściwie inż. Bobrownicki. Ponieważ referat wydrukowano w „skrótach” in extenso, prelegent ograniczył się tylko do pewnych uzupełnień i wniosków. Z treści referatu wynika, że zdolność produkcyjna wszystkich fabryk polskich wynosi 60.000 t azotu rocznie, 114.500 t  $P_2O_5$  rocznie (pochodzenia z superfosfatu, tomasyny i supertomasyny).

Odmienne cyfry daje statystyka zużycia (1936), mian.: 14.600 t azotu i 33.000 t  $P_2O_5$ , co nie daje jednak całkowitego obrazu poziomu produkcji rolnej. Dopiero następne cyfry zużycia na hektar i wydajności z hektara okazują w pełni niski stan i poziom naszej kultury rolnej, jesteśmy bowiem daleko w tyle nie tylko za państwami, prowadzącymi rekordowo intensywną gospodarkę rolną, jak Danią i Holandią czy Niemcami, ale nawet za Czechosłowacją, która posiada podobny charakter i warunki gospodarki rolnej jak Polska.

Przez zbilansowanie ilości azotu, fosforu i potasu, krążących w przyrodzie, a więc usuwa-



nych z każdorazowymi zbiorami i dostarczanych z powrotem przez nawożenie obornikiem, kompostem, nawozami zielonymi, nawozami sztucznymi, można ustalić ilości trzech głównych składników nawozowych, które należy rokrocznie dostarczać glebie, aby nie powodować jej ubożenia w składniki odżywcze. I tak powinniśmy produkować rocznie 358.000 ton azotu i 435.000 t  $P_2O_5$ , biorąc za podstawę zużycie nawozów sztucznych na hektar w Niemczech, a wymaga to sześciokrotnego powiększenia obecnego przemysłu azotowego. Natomiast produkcja soli fosforowych, przy pełnym wyzyskaniu obecnej zdolności produkcyjnej naszych zakładów, dawałoby zużycie na hektar w wysokości 4,45 kg  $P_2O_5$ , czyli na poziomie Czechosłowacji.

Osiągnięcie poziomu Niemców wymagałoby czterokrotnej rozbudowy tego przemysłu, przy czym należałoby odrzucić metodę rozkładu kwasem siarkowym i uniezależnić się od tej produkcji przez wytwarzanie precypotatu wzgl. stapianie, które jest ostatnio przedmiotem zainteresowań badaczy.

Dr Inż. Längauer zaznajomił słuchaczy z obecnym stanem przemysłu nawozowego potasowego, który w rozwoju swym jest hamowany już nie tylko powodami natury ogólnokoniunkturalnej, ale wprost warunkami samej produkcji technicznej. Produkcja ta opiera się z reguły na surowcu niskoprocentowym, o zmiennym składzie. Trzy czynne kopalnie Spółki „Tesp” znajdują się właściwie na kresach południowo-wschodnich, co stwarza duże odległości transportowe do głównych rynków zbytu.

Wszystkie te czynniki czynią przeróbkę chemiczną soli niskoprocentowych bardzo kosztowną, a wysokie stawki frachtowe utrudniają zbyt i eksport.

Jako maksymalne zużycie  $K_2O$  w Polsce należy przyjąć 90.000 t. W roku 1929 byliśmy już blisko tej cyfry, bo do 74.000 ton, dzisiaj natomiast spadliśmy do 1/2 tej wartości tj. 27.000 t, a drugie tyle eksportujemy, co pozwala na utrzymanie równowagi kalkulacyjnej całej produkcji potasu.

Zdolność produkcyjna obecnej Ski „Tesp” wynosi przy trzech kopalniach i jednym zakładzie koncentracyjnym 55—60.000 ton  $K_2O$ , a produkcja za ostatni rok 1937 jest już blisko tej górnej granicy. W zużyciu  $K_2O$  na hektar ziemi uprawnej jesteśmy na jednym z ostatnich miejsc w tabeli spożycia, a osiągnięcie cyfr z lat 1928/29 wymagałoby dwukrotnego zwiększenia produkcji nawozów potasowych, licząc spożycie krajowe 90 do 100 tys. ton  $K_2O$ . Uwzględniwszy jeszcze eksport, reprezentujący 25.000 t  $K_2O$ , należałoby właściwie zwiększyć produkcję trzykrotnie.

W związku z małym spożyciem potasu stoi oczywiście niska wydajność z hektaru i tu niestety wszystkie przemysły nawozowe, opierające się na statystyce, stwierdzają zgodnie smutną rzeczywistość.

Wreszcie jeszcze jeden dezyderat, który odbił się następnie żywym echem w dyskusji, tj. ustalenie typu gospodarstwa produkcyjnego. Według

prelegenta gwałtowne, a niczym nieuzasadnione wahanie, w konsumpcji można wytłumaczyć jedynie nieustaloną strukturą naszego rolnictwa.

Zabierając głos w dyskusji, uważa dyr. Trepka za niewspółmierne zagadnienie rozbudowy przemysłu nawozowego i problemu struktury gospodarki rolnej. Są to rzeczy ściśle od siebie zależne i nie można ich traktować oddzielnie; to też twierdzenie takie np., że reforma rolna niezupełnie wykonała swoje zadanie jest może nieco przedwczesne, jeżeli patrzeć na nią przez szkła rozwoju przemysłu nawozowego.

Następnie zwrócił uwagę dyr. Trepka na niezbyt wprawdzie bogate i zawierające dużo balastu, złoża fosforytów krajowych, a specjalnie na ich przeróbkę mechaniczną. W obecnym stanie, eksploatacja oczywiście nie jest rentowna, ale ze względu na rozległość tych złoża, należałoby opracować jakąś metodę wzbogacania, zwłaszcza że podobne zagadnienia są z powodzeniem rozwiązywane w U. S. A. i Sowieciech.

Z kolei zabrał głos prof. Kuczyński, który zwrócił uwagę na złożony charakter naszej struktury rolnej, mianowicie województwa poznańskie i śląskie są przyzwyczajone do niemieckiej intensywnej gospodarki rolnej i one zużywają z górą połowę nawozów sztucznych. Natomiast pozostałe województwa są nastawione raczej na gospodarkę ekstensywną. Mała i średnia własność zużywa obecnie mało nawozów, zachęcona złym przykładem dużej własności z ostatnich lat, która nie chciała inwestować. Z czasem jednak produkcja będzie musiała się podnieść, a tym samym i zużycie sztucznych nawozów wzrośnie. Polska powinna produkować 2 typy nawozów: jeden wysokoprocentowy na eksport, drugi niskoprocentowy, tani do użytku wewnętrznego. Jedyniedzielnice prowadzące intensywną gospodarkę można zasilać pierwszym typem nawozów. Należy podkreślić, że wejście na rynek zagraniczny jest dość trudne, ponieważ mamy tam dumpingowe ceny, np. na  $K_2SO_4$ . U nas zużycie tej soli jest na razie nieaktualne.

Dr Dederko polemizuje z wywodami swoich poprzedników, twierdząc, że traktują oni cyfry zbyt statystycznie. Za spadkiem spożycia np. soli potasowych z 74.000 na 27.000 t  $K_2O$  poszedł oczywiście spadek produkcji, ale tylko w województwach zachodnich, które były przyzwyczajone do używania nawozów. W pozostałych województwach produkcja nawet podniosła się, a przyczyną tego jest większe uświadomienie rolników o racjonalnym nawożeniu obornikiem. Nawóz ten reprezentuje takie masy potasu czy azotu, że przemysły nasze obecnie nie byłyby w stanie wyprodukować ich.

Następnie zwrócił dr Dederko uwagę na nieracjonalny charakter naszego eksportu zbożowego i na niekorzystną proporcję cen nawozów do cen zboża, która ostatnio wnosila jak 3:1. W takich warunkach ubogi rolnik polski nie może sobie pozwolić na ten luksus.

Wreszcie poruszono sprawę marek nawozów sztucznych, których jest tak duża ilość, że dezorientują one zupełnie przeciętnego odbiorcę. Ten

jest zwykle dużym konserwatystą i nie mógł się np. odzwyczaić od importowanej parę lat temu salety.

Z kolei prelegenci odpierają zarzuty stawiane przemysłom nawozowym. I tak inż. Bobrownicki twierdzi, że ilość zasiewów pod zboże jest u nas zbyt wysoka, zatem trzeba ograniczyć się do mniejszych obszarów, a resztę poświęcić na inne rośliny. Polityka intensywna jest zatem konieczna. Co do cen, to Państwowe Fabryki nie uprawiają lichwy i ceny są nisko kalkulowane.

Dr Längauer twierdzi, że podniesienie konsumpcji nawozów jest koniecznością dziejową. Ściśle bowiem są zespolone z tym zagadnieniem problemy chleba i bezrobocia, a przy naszym przyroście naturalnym widmo nędzy i głodu nie da na siebie długo czekać. Co do gospodarki ekstensywnej i jej zbawczego charakteru, to produkowaliśmy w latach koniunktury mniej niż Rosja, i obecnie duże własności prowadzą celowo politykę ekstensywną z uwagi na parcelację, a drobna własność jest w swej produkcji zacofana.

Zreasumowano następnie wszystkie postulaty we wnioskach, które jednomyślnie uchwalono w następującym brzmieniu:

Rozbudowa produkcji nawozów sztucznych jest konieczna ze względu na wzrost zaludnienia, bezrobocie i problem wyżywienia mas. Przy produkcji nawozów należy dążyć do rozpowszechnienia ich z uwzględnieniem poziomu odbiorców.

Na tym zakończono dyskusję i wyczerpano jeden dział przemysłu nieorganicznego.

Ponieważ inne działy nie były reprezentowane szczegółowymi referatami, prof. Kuczyński podjął się ogólnej charakterystyki całego przemysłu nieorganicznego. Prelegent z góry przeprasza słuchaczy, że pozwoli sobie na pewien pesymizm. Mianowicie statystyka wykazuje, że Polska na wszystkich polach dąży do ekstensyfikacji. Więc przede wszystkim surowce energetyczne, których jest pod dostatkiem, następnie surowce przerobkowe, gdzie zaczynamy właściwie od zera.

Kopalnictwo potasowe i żelazne wzrasta, natomiast ołowiu i cynku zmalało b. wyraźnie. W przemyśle fosforowym (nie nawozowym) widzimy mały rozwój, jeśli chodzi o produkcję kwasu fosforowego i fosforanów.

Produkcja kwasu siarkowego zależy od wytwarzania superfosfatów, a przemysł ten leży i nie podniesie się.

Produkcja sody, reprezentowana przez Firmę Solvay, wykazuje stały rozwój. Ostatnio znaleziono pewne ilości boksytów, które może rozwiążą palący problem aluminiowy, będący ciągle jeszcze w stadium prób. Magnez ma swe możliwości w dolomitach i solach potasowych, dotychczas nierozwiązane.

Podobnie przedstawia się sprawa z kadmem, litem i osmem. Siarkę można otrzymywać z gazów koksowniczych i przez redukcję langbainitu. Wreszcie przy przeróbce rud cynkowych można otrzymywać pewną ilość arsenu.

Dyr Trepka polemizuje z prelegentem na temat produkcji superfosfatów, wskazując temu przemysłowi widoki rozwojowe. Natomiast przyznaje zgodnie, że badania nad krajowymi glinami niepotrzebnie odsunęły budowę fabryki glinu na obcych surowcach na dalszy plan. Przemysł nie by nie stracił na tym, przeciwnie nabrałby doświadczenia. Natomiast przy produkcji kadmu i talu czas wreszcie stworzyć własną silną fabrykację.

Na tym zakończono zajmującą dyskusję nad ogólnym położeniem przemysłu nieorganicznego.

Żałować tylko należy, że wykład prof. Kuczyńskiego, wygłoszony „ex abenpto”, z b. dużą erudycją i znajomością tematu, nie zawierał cyfr statystycznych, które pozwoliłyby na jeszcze dokładniejsze zorientowanie się w poruszanych zagadnieniach. Jest to jednak wina organizatorów Kongresu, którzy konieczności takiego referatu z góry nie przewidzieli.

Inż. Adam Mazurkiewicz

## Kongres a zagadnienia włókiennicze

Podstawowe surowce włókiennicze tj. bawełna i wełna zajmują poważną pozycję w naszym imporcie. W roku 1935 bowiem na ogólną wartość 861 milj. złotych naszego importu przypada na wełnę i bawełnę 187 milj. zł. Tonaż zaś i wartość poszczególnych surowców przedstawia się datami:

Bawełna i odpadki 67,000 ton wartości 114 milj. zł  
Wełna i odpadki 23,000 ton wartości 73 milj. zł

Po uwzględnieniu salda z bilansu wymiany oraz krajowej wełny w ilości 4.000 ton zapotrzebowanie rynku wewnętrznego w roku 1935 wyniosło:

Bawełny i odpadków	68.026 ton
Wełny i odpadków	23.700 ton

W przeliczeniu na 1 mieszk. wobec 33,820.000, spożycie przeciętne tych produktów wynosiło:

Bawełny i odpadków	2.011 kg
Wełny i odpadków	0.700 kg

Spożycie zaś przed wojną na jednego mieszkańca wynosiło:

Bawełny i odpadków	2.62 kg
Wełny i odpadków	1.141 kg

Porównując daty spożycia dzisiejszego i przed wojną widać znaczną różnicę konsumpcji wełny dla wyrównania, której przewidziany jest sukcesywny wzrost spożycia do roku 1934.

Dla bawełny zaś, której spożycie od czasów przedwojennych nie zmniejszyło się tak znacznie

jak dla wełny, przewidziany jest wzrost konsumpcji w ciągu trzech lat.

Planowanie wzrostu spożycia w czasie do r. 1945 oparte jest o przyrost ludności, który podaje tabela I.

Rok	w tysiącach osób	Rok	w tysiącach osób
1936	33.820	1941	36.070
1938	34.700	1942	36.500
1939	35.150	1943	37.020
1940	35.600	1944	37.500

Spożycie więc bawełny i wełny w procentach przyjmując rok 1935 jako wyjściowy za 100 przedstawia tabela II.

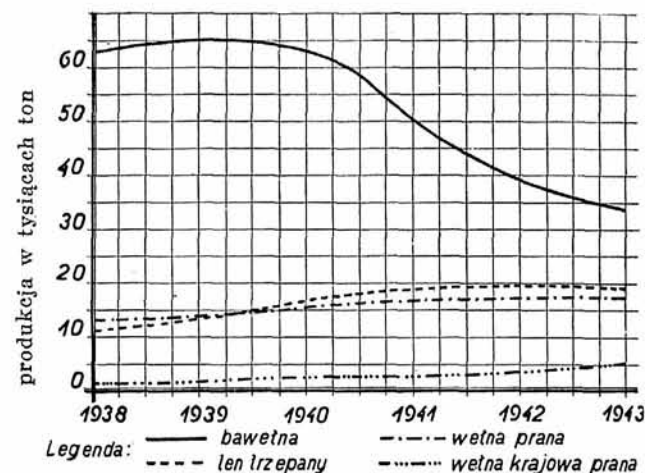
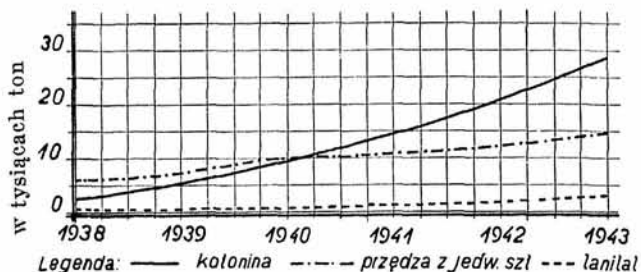
Rok	bawełna	wełna
1938	110	115
1939	120	130
1940	130	145
1941	130	160
1942	130	180
1943	130	200

Spożycie więc bawełny do roku 1943 zwiększono o 30% podczas gdy dla wełny o 100%, osiągając w ten sposób stan spożycia jaki był przed wojną. Przy takim wzroście spożycia więc i importu należałoby szukać dróg, któreby pozwoliły zrównoważyć nam bilans handlowy. Cel ten możliwy jest do osiągnięcia drogą zwiększenia eksportu naszych wyrobów włókienniczych.

W ten sposób rozwiązując zagadnienie włókiennicze musimy wziąć pod uwagę, możliwości eksportu do krajów, które nie posiadają własnych surowców włókienniczych. Kraje te jednak produkują w miarę możliwości tkaniny z surowców włókienniczych zastępczych, do których zaliczyć należy, sztuczne włókno cięte, sztuczną wełnę, kotoninę i jedwab sztuczny.

Wobec więc trudności zwiększenia eksportu wyrobów włókienniczych, ażeby ograniczyć import, kraj nasz musi wytwarzać surowce zastępcze i w ten sposób dążyć do zrównoważenia bilansu handlowego.

Zwiększenie produkcji zastępczych surowców włókienniczych przewidziane jest według załączonego wykresu. Podano w nim również dla porównania przebieg konsumpcji wełny i bawełny.



Wartość zaś surowców importowanych oraz surowców zastępczych krajowych w roku 1938 i 1943 przedstawia nam tabela III.

Rok	Wartość wełny i bawełny przy planowanym spożyciu bez uwzględnienia surowców zastępczych	Wartość kraj. surowców zastępczych	Wartość bawełny i wełny przy planowanym spożyciu z uwzględnieniem surowców zastępczych
1938	268,580.000 zł	9,172.000 zł	241,145.000 zł
1943	380,400.000 zł	302,860.000 zł	207,400.000 zł

W takim planowaniu przez częściowe zastąpienie surowców włókienniczych importowanych krajowymi, możemy zamiast prelimitowanych 380,400.000 zł wydatkować 207,400.000 zł. Wartość krajowych surowców przy tym wzrasta z 9,172.000 do 302,000.000 zł.

Inż. Z. Sokalski

## Przemysł fermentacyjny na Kongresie

W ramach sekcji przemysłów przetwórczych i rolnictwa, na kongresie inżynierskim omawiane były również zagadnienia przemysłu fermentacyjnego.

Przemysł fermentacyjny, przerabiając duże ilości produktów rolniczych, stanowiących nadprodukcję w stosunku do zapotrzebowania konsumpcyjnego w kraju, lub też produkty odpadowe, re-

guluje tym samym cenę tych ziemiopłodów, poprawiając w ten sposób rentowność rolnictwa.

Przy omawianiu gorzelnictwa polskiego, produkującego alkohol etylowy zajmowano się przede wszystkim gorzelnictwem rolniczym, przedstawiającym, ze względu na zużycie brahy do celów hodowlanych, dużą wartość dla rolnictwa. Obecny stan gorzelni rolniczych nie można uznać za ko-



rzystny. Na skutek zbyt małej produkcji (średnia produkcja gorzelni rolniczej jest równa około  $\frac{1}{3}$  produkcji tejże przed wojną) opłacalność gorzelnictwa jest bardzo słaba, a w związku z tym stoi także zły stan urządzeń technicznych gorzelni i brak należytego remontu. Możliwości zwiększenia produkcji w tych zakładach istnieją, jednakowoż tylko pod warunkiem znalezienia nowych możliwości zużycia dodatkowo wyprodukowanego alkoholu. Wysuwa się tutaj na pierwszy plan zużycie etanolu do mieszanek spirytusowo-benzynowych, napędowych, po wprowadzeniu przymusu stosowania tych mieszanek w Polsce, dalej produkcja kauczuku syntetycznego z alkoholu etyl., metodą stosowaną obecnie w Z. S. S. R., poza tym szereg innych możliwości jak produkcja alkoholu butylowego lub acetonu, oraz zwiększenie zużycia alkoholu w syntetycznym przemyśle organicznym a specjalnie farmaceutycznym. Przy wyzyskaniu tych wszystkich możliwości zużycia spirytusu, możnaby obecną produkcję gorzelni rolniczych zwiększyć conajmniej dwukrotnie.

Browarnictwo w Polsce nie ma obecnie warunków do większej rozbudowy, czy do wprowadzania kosztowniejszych inwestycji, gdyż wykorzystanie możliwości produkcyjnej browarów jest obecnie niskie i wynosi ok. 40%. Za tym nawet przy wzroście konsumpcji piwa o 100%, browary będą mogły przy obecnym stanie ich urządzeń technicznych, to zapotrzebowanie pokryć.

O możliwościach rozwoju fabrykacji drożdży prasowanych w Polsce niewiele można powiedzieć. Kartel drożdżowy prowadzący wyłącznie fabrykację tego produktu, pracuje, jak dotychczas, tylko dla konsumpcji wewnętrznej kraju, zaspokajając ją w zupełności. Produkcja drożdży prasowanych waha się u nas nieznacznie i w roku 1936 wynosiła 7,527.000 kg (G. U. S.). Obecnie czynione są próby nad fabrykacją drożdży suszonych prasowanych o zawartości kilku % wody, któreby, jako materiał trwały, nadawały się do eksportu. Pierwsze próby wykonane w tym kierunku dały wyniki dodatnie i wykazują możliwość eksportu takiego produktu a za tym i możliwości zwiększenia produkcji drożdży prasowanych.

Zagadnienie rozwoju przemysłu winiarskiego w Polsce ogranicza się, jak narazie, do możliwości rozwoju fabrykacji win owocowych. Do produkcji tej bowiem mamy potrzebny surowiec w postaci odpadowego owocu i dostateczną ilość taniego cukru. Obecnie po wprowadzeniu niskiego podatku skarbowego dla win owocowych

poprawiły się warunki rozwojowe tego przemysłu, tak, że należy się spodziewać znacznej jego rozbudowy. Jeśli chodzi o produkcję win gronowych, to trzeba zaznaczyć, że i tutaj, na skutek projektowanego w najbliższym czasie obniżenia podatku od win krajowych, warunki opłacalności znacznie się poprawią. Pierwszym, zasadniczym warunkiem jest jednakowoż zwiększenie hodowli winorośli. Warunki dla rozwoju szlachetnych odmian winorośli u nas istnieją w południowej Polsce wcale dobre, potrzebne jest tylko fachowe kierownictwo i odpowiednie kapitały na zakładanie winnic.

Poruszone również były zasadnicze postulaty serowarstwa polskiego. Przemysł ten dotychczas był u nas zlekceważony, mimo że w gospodarstwie mleczarskim serowarstwo daje znacznie większe dochody niż maślarstwo. Specjalnie w części południowej kraju istnieją doskonałe warunki dla rozwoju serowarstwa, ze względu na możliwość produkowania mleka dobrego nadającego się specjalnie do wyrobu szlachetnych gatunków serów. Tam, gdzie produkcja masła, na skutek zbyt wysokiej ceny mleka, zupełnie się nie opłaca,

może serowarstwo, przy odpowiedniej jakości mleka i przy fachowym prowadzeniu produkcji, dawać poważne zyski. Główną przyczyną słabego rozwoju mleczarstwa w Polsce jest brak fachowców organizatorów, jak też i wykwalifikowanych kierowników serowni. Dlatego konieczne wydaje się wyszkolenie pewnej ilości fachowców organizatorów zagranicą, jakoteż należyte postawienie teoretyczne i praktyczne nauki serowarstwa w polskich szkołach mleczarskich. Konieczną jest również propaganda spożycia serów wśród ludności oraz zapoznanie jej z wartością odżywczą serów, jak też i z poszczególnymi gatunkami wyrobów serowarskich.

Omawiana dalej była kwestia otrzymywania w kraju kwasu cytrynowego, drogą fermentacyjną. Jedyna w Polsce fabryka tego kwasu „Radocha” w Sosnowcu produkuje go z cytrynianu wapnia, sprowadzanego z zagranicy, wydając na to ponad 100 tys. zł. rocznie. Prace nad otrzymywaniem drogą fermentacyjną tego kwasu są prowadzone u nas w kraju w Poznaniu i we Lwowie na Politechnice, jak dotychczas nie wyszły one jednak poza laboratorium, mimo, że próby te dały wyniki pozytywne. Dalsze prace w tym kierunku są w toku.

Inż. Stanisław Masior

## ZAGADNIENIE IMPREGNACJI DREWNA

Referat na powyższy temat wygłosił na I. Kongresie Inżynierów we Lwowie inż. J. Głajcar z Katowic.

Zagadnienie konserwacji drewna za pomocą impregnacji środkami chemicznymi jest znane od dość dawna. Opracowano cały szereg metod, mniej więcej praktycznych, do przeprowadzenia takiej impregnacji. Są to albo sposoby skompli-

kowane, wymagające specjalnych urządzeń fabrycznych, t. zw. nasycalni drewna, lub też sposoby prymitywne, dające się przeprowadzić na miejscu obróbki, lub zużycia drewna. — Zależnie od rodzaju użytej metody, oraz od rodzaju użytych środków konserwujących, otrzymujemy różnego rodzaju zabezpieczenie drewna przed rokładem.

Impregnacja drewna ma za zadanie przede



wszystkim nie dopuścić do rozwoju w nim szkodliwych organizmów, jak grzyby drzewne i bakterie, które żyjąc na drewnie, powodują jego rozkład (butwienie, lub gnicie). Różne gatunki tych organizmów atakują rozmaicie drewno; jedne żyją na jego powierzchni, lub też tylko w t. zw. bieli, inne znów chętniej rozwijają się w głębi tkanek drzewnych, szczególnie w t. zw. twardej, blisko rdzenia drzewnego. Stąd też trudność zupełnego zabezpieczenia drewna. Drewno bowiem impregnuje się najłatwiej w częściach białych pnia, natomiast z trudnością podlega impregnacji w swych częściach głębszych; szczególnie twardzielowych, gdzie przewody są już pozatykane i nie ma naturalnych dróg wnikania impregnatu. Dotyczy to szczególnie metod impregnacji sposobami prymitywnymi, które dają też zabezpieczenie słabsze i krócej trwałe.

Przy impregnacji dużą rolę odgrywają jednak czynniki praktyczności i rentowności, a także w dużym stopniu przeznaczenie materiału impregnowanego. Materiał mniej zagrożony, wymaga słabszego zabezpieczenia. Z drugiej strony nie wszędzie da się użyć impregnacji metodą fabryczną, jako związanej z kosztami transportu i wymagającej materiału drzewnego już obrobionego, o jednolitych kształtach (słupy telegraficzne, podkłady kolejowe, kopalniaki i t. p.).

Impregnacja sposobami fabrycznymi polega na użyciu specjalnych kotłów, w których substancje impregnujące wprowadzamy w drewno przy pomocy zwiększonego ciśnienia. Często też stosujemy zrazu ciśnienie niższe od normalnego, aby umożliwić głębsze wniknięcie impregnatu. Kombinacją próżni i nadciśnienia możemy uzyskać t. zw. nasycenie pełne, lub też oszczędnościowe, n. p. sposobem Rüpinga. Środkami tu stosowanymi są n. p. czysty olej krezotowy (system Rüpinga), roztwór chlorku cynku, lub też emulsje chlorku cynku z olejami smołowymi i t. p.

Impregnacja sposobami prymitywnymi polega n. p. na smarowaniu powierzchniowym drewna środkami chemicznymi, lub wprowadzeniem ich w głąb drewna dyfuzją, moczeniem, nakłuwaniem, nawiercaniem (zastrzyki) i t. d. — Stosuje się tu środki impregnacyjne o wiele silniej konserwujące, jak fluorek sodu, krzemofluorek magnezu, sole arsenu, rtęci (sublimat), sole nitro- i chlorofenoli, oraz różne preparaty handlowe.

Impregnacja tymi sposobami ma przeważnie za zadanie zabezpieczyć zdrowe drewno od wtórnego zakażenia grzybami drzewnymi. Podnosi ona również wybitnie trwałość drewna, przedłużając jego życie kilkakrotnie.

Koszt impregnacji środkami grzybochronnymi, n. p. metodą smarowania, powszechnie stosowaną w budownictwie, waha się od 5 do 20 groszy za 1 m<sup>2</sup> powierzchni drewna; najsilniejsza impregnacja t. zw. środkami olejowo-solowymi wynosi ok. 50 gr. za 1 m<sup>2</sup> powierzchni drewna. Jeżeli uwzględnimy, że trwałość drewna podwyższa się co najmniej dwukrotnie, a unika się przy tym często grubo większych od ceny drewna, kosztów remontu, korzyść impregnacji nawet sposobami prymitywnymi okaże się oczywista.

Rentowność impregnacji metodami fabrycznymi najlepiej wykazać na podkładach kolejowych, które są w przeważającej ilości impregnowane tymi sposobami. W istniejących w Polsce 11 zakładach impregnuje się ok. 300.000 m<sup>3</sup> drewna na podkłady kolejowe dla P. K. P., gdzie od roku 1925 nie wolno używać podkładów nieimpregnowanych.

Nieimpregnowany podkład sosnowy wytrzymuje w torze maksymalnie 5 lat a koszt jego instalacji wynosi ok. 5 zł. Ten sam podkład impregnowany olejem krezotowym wytrzymuje ok. 20—25 lat, a koszt jego podwyższa się tylko o 3 zł. Wynika stąd, że roczne użytkowanie takiego progu jest ok. dwa razy tańsze od progu nieimpregnowanego.

Pomijając jednak korzyści, jakie mamy z impregnacji drewna, musimy uwzględnić jeszcze czynnik gospodarczy, jakim jest grożący nam w najbliższej przyszłości brak surowca drzewnego. — Z drugiej strony, podnosząc trwałość drewna, zwiększamy bogactwo kraju, zużywając milionowe straty, jakie rok rocznie ponosimy przez niszczenie drewna grzybami i t. p. szkodnikami na rozbudowę i nowe inwestycje.

Musimy pójść śladami zagranicy, gdzie często stosowanie impregnowanego drewna, szczególnie w budownictwie i kopalnictwie, jest ustawowo nakazane, czym dano wyraz pełnego zrozumienia korzyści osiągniętych z impregnacji.

Inż. K. Kluczycki

## Z WYDAWNICTW NADESŁANYCH DO „Ż. T.”

„KONSTRUKCJE Z RUR STALOWYCH”. Nakładem Poradni Stosowania Żelaza (Katowice, Lompy 14), str. 20, fot. 25.

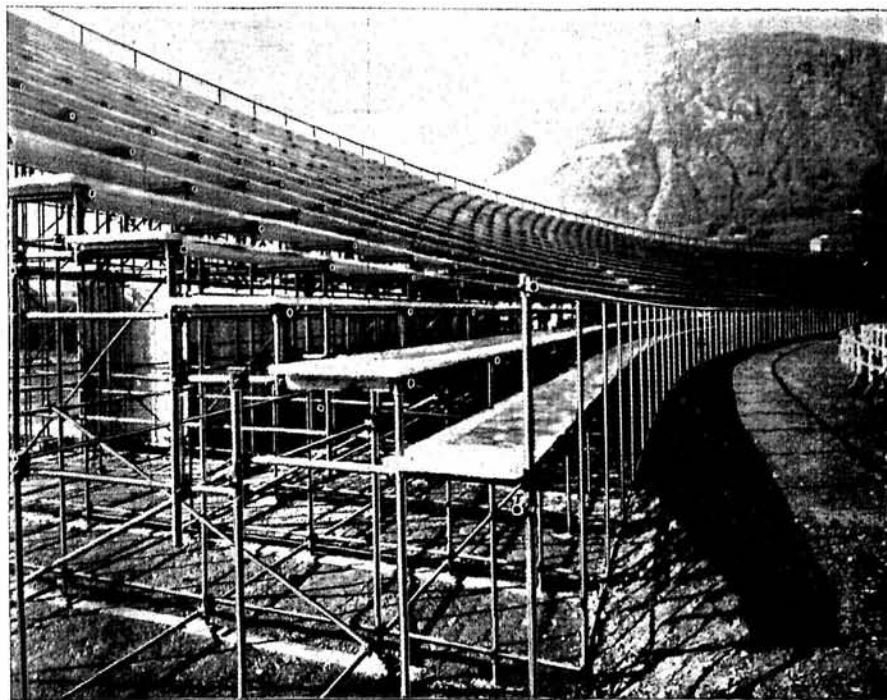
Broшуra zawiera rozdziały: 1. Budowle nadziemne, 2. Wieże i maszty, 3. Rusztowania, 4. Połączenia, i w sposób treściwy zaznajamia fachowców z nowymi możliwościami użycia rur stalowych w budownictwie. Bogaty materiał ilustracyjny zawiera przykłady stosowania rur stalowych jako elementów różnych budowli w konstrukcjach wykonanych ostatnio w Anglii, Francji, Włoszech i Niemczech. Na szczególną uwagę zasługują opisy i ilu-

stracje rusztowań i trybun rozbiegających, które to konstrukcje są przykładem celowego stosowania rur w nieznanym w Polsce i zupełnie nowych dziedzinach budownictwa.

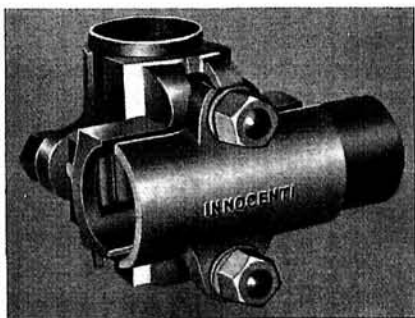
Przyznać należy, że rury stalowe, jeden z szeroko dziś rozpowszechnionych elementów w technice — są równocześnie poważnym czynnikiem jej postępu. Tam, gdzie zależy na uzyskaniu jak największej wytrzymałości konstrukcji, przy jednocześnie możliwie małym zużyciu materiału — rury stalowe stają się nieodzowne dzięki następującym cechom: własnościom tworzywa, z którego



Trybuny z rur stalowych wykonane na zawody konne w Meranie



są sporządzone — stali, oszczędności na wadze i kosztach transportu, małym przekrojom, przez co uzyskuje się na zabudowanej przestrzeni, przejrzystości — gdyż zabierają mniej światła — rzucają mniej cienia, korzystnym redukowaniu wpływu wiatru — posiadając okrągły przekrój, taniałości w malowaniu i konserwowaniu dzięki małej, w stosunku do innych profili, powierzchni oraz estetycznemu kształtowi budowli.



Połączenie rozbielane dociskane śrubami

Rozwój łączenia stali przy pomocy spawania usunął jedną z niewielu przeszkód w dalszym swobodnym stosowaniu rur stalowych.

Ogólnie rzecz biorąc, broszura ta o nader przejrzystej treści, poruszającej nowy u nas temat — wprost artystycznym opracowaniu graficznym i pięknym druku — czyni bardzo korzystne wrażenie i każdy fachowiec zapoznać się z nią powinien.

St. K.

**BIBLIOTEKA MONTERA I TECHNIKA ELEKTRYCZNEGO.** Wyd. Księgarni Lisowskiej Warszawa.

1) „LAMPY I OPRAWY. Inż. Jan Rabanowski i Aleksander Bibiło.

W „Pojęciach wstępnych” w tablicy 3. mamy cenne a rzadkie zestawienie jaskrawości źródeł światła (od świecy stearynowej do słońca w południe). — W rozdziale

„Lampy żarowe” omówiony jest cały proces fabrykacji żarówki. Książka jest cenna m. i. przez to, że podane są zdjęcia i opisy wszelkiego rodzaju żarówek: od żarówek samolotowych do żarówek, używanych do filmów dźwiękowych. Jest tam także wyjaśniony mechanizm „mrugania” reflektorów samochodowych.

W części „Oprawy” są omówione oprawy wszelkiego rodzaju, nie wyłączając opisy do oświetlenia stołów operacyjnych, reflektorów wodoszczelnych i latarek górniczych.

Cennym uzupełnieniem nawet dla „elektryka” jest rozdział, traktujący o „zimnym świetle”, zatytułowany „Rury świetlące”. Bardzo pouczające są zestawienia napięć i poboru prądu, jako funkcji: długości i średnicy rury oraz ciśnienia i rodzaju gazu.

2) „SILNIKI ASYNCHRONICZNE”. Inż. W. Kopczyński.

Podręcznik doskonały dla każdego nawijacza, montera i inżyniera w ruchu. Trudno byłoby o lepszego autora nad inżyniera W. Kopczyńskiego, znanego pioniera naszego młodego przemysłu elektrotechnicznego. Rzecz napisana z wielkim doświadczeniem. Taki temat jak „Silniki asynchroniczne” mógł być dobrze potraktowany tylko przez doświadczonego fachowca. — Po większej ilości rozdziałów jest podana świetna rekapitulacja w formie pytań. — Z cennej książeczki historyk „technokracji” dowiedziałby się jak motor asynchroniczny zaważył na dziejach ludzkości. Z zasług motoru asynchronicznego warto wspomnieć fakt, że to on właśnie rozstrzygnął w przemyśle między napędem grupowym a pojedynczym na korzyść tego ostatniego.

Książka ilustrowana jest licznymi tablicami w kolorach fazowych, ułatwiającymi znakomicie orientację.

3) „USTAWIANIE I OBSŁUGA MASZYN ELEKTRYCZNYCH”. Inż. Teofil Mankiewicz.

Książka zawiera dwie części: „Ustawianie maszyn elektrycznych i obsługa łożysk” i II. „Obsługa maszyn prądu stałego”.

Szczegółowo jest omówione wykonywanie fundamentów betonowych pod maszyny. Jest także specjalny rozdział „Sprawdzanie ustawienia maszyn”. — Przy omawianiu „Obsługi łożysk” podany jest cenny wzór na przeliczenie jeszcze używanych stopni Bé na normalny wymiar ciężaru właściwego. — Z okazji łożysk omówione jest wylewanie panewek białym metalem. W zakończeniu omówione są „Uszkodzenia silników prądu stałego i sposoby naprawy uszkodzeń”.

Należy oczekiwać dalszej części („Obsługa maszyn prądu zmiennego”) tej pożytecznej książki. N.

**PRAKTYCZNE WSKAZÓWKI DLA WYKONAWCÓW IZOLACJI CEMENTOWO-„CASTOROWEJ”** — podaje broszura nakładem Firmy M. Karstens, Warszawa, Koszykowa 7.

**I. O pomieszczeniach mieszkalnych, gdzie stosujemy izolację od wewnątrz.** Po dokładnym zbadaniu roboty przeznaczonej do izolowania i zadecydowaniu gdzie i jak wypadnie izolowanie stosować, przygotowujemy powierzchnię. O ile są to mury stare odbijamy tynki w miejscach, wilgotnych oraz wzniosły i wszędy tychże, na 3 cm, wycinamy spoiny (fugi) na głębokości do dwóch centymetrów, zmywamy mur szczotką lub miotłą z pyłu wapiennego.

O ile mamy do czynienia z powierzchnią betonową — nacinamy, pęknięcia zaś oraz uszkodzenia nacinamy podłużnie (wzdłuż), oczyszczamy i zaprawiamy zaprawą cementową-„Castorową”, po czym stosujemy tynk izolacyjny z zaprawy cementowo-„Castorowej”, którą przyrządzamy w sposób następujący:

**Przyrządzanie zaprawy.** Po trzykrotnym przemieszaniu cementu z piaskiem w stosunku 1 : 3 napełniamy szaflik i dodajemy wody, mieszając, po czym dolewamy szklanek od herbaty hydrofuge „Castoru” i mieszamy nadal dopóty, dopóki zaprawa nie nabierze jednolitego koloru, a oczka tłuszczu i żył z „Castoru” nie przestaną wpływać.

(Przy obliczeniu ilości potrzebnej „Castoru” za podstawę przyjmujemy, że jeden kg tego środka wystarcza do otynkowania około 3 m kw. powierzchni, na grubość 2 cm).

Wapna oraz innych domieszek do zaprawy dodawać nie można. Piasek używać należy ostry, przesiany (bez kamyczków i mułu).

Zaprawę przyrządzamy w takiej ilości, jaką murarz może wyrobić w ciągu dnia pracy. Tynkowanie rozpoczynamy od ścian, przy tym wskazane jest stosować tynk poniżej listwy podłogowej. Ażeby tłusta zaprawa mogła utrzymać się, dajemy najprzód szprycę, narzucając w kierunku poziomym, by zaprawa dostała się pomiędzy fugi. Kiedy szprycę zwiążę, stosujemy zaprawę normalnej gęstości i zacieramy na gładko; grubość tynku nie powinna przekraczać 2 cm. Gdy zależy nam na zrównaniu ścian ze starym tynkiem, gdzie 2 cm nie wystarczą, wówczas po stwardnieniu szlichty cementowo-„Castorowej” dwucentymetrowej, wypełniamy do pionu, poczym dajemy szlichtę wapienną odpowiedniej grubości, celem uzyskania podkładu pod kolor.

(Tapety w pierwszym roku nie są wskazane. Olejnego malowania nie należy stosować wogóle).

Jeżeli jest wilgoć pod podłogą należy wykonać beton ze żwiru lub tłucznia ceglanego, wykonać na nim szlichtę

z zaprawy cementowo-„Castorowej”, a po kropieniu oraz stwardnieniu tejże ułożyć ostrożnie legary i podłogę. Postępując w ten sposób, otrzymamy bezwzględnie suche pomieszczenie.

**II. Sutereny, schrony przeciwgazowe, pralnie, kotłownice centralnego ogrzewania, piwnice, lodownie.** W pomieszczeniach znajdujących się poniżej poziomu ulicy czy podwórza, celem izolowania od wilgoci i wód ze ścian, czy z podłogi, postępujemy w sposób poniższy: (stosując tynk od wewnątrz) zrywamy podłogę, wybieramy ziemię (tyle ile potrzeba dla utrzymania wysokości pomieszczenia), układamy na dnie beton ze żwiru lub tłucznia ceglanego, na to dajemy szlichtę z zaprawy cementowo-„Castorowej”, którą przyrządzamy w stosunku 1 : 2½ i wykonujemy wokół ścian fasetkę. Po zatarcu szlichty na gładko, kropimy ją przez przeciąg 7 dni, to znaczy do stwardnienia.

W pomieszczeniach zaś zalewanych wodą zaskórnią, robota jest bardziej skomplikowana. Po wybraniu ziemi na głębokość 3 szycht (co czyni około 20 cm) o ile pragniemy utrzymać istniejącą wysokość pomieszczenia, układamy warstwę cegieł w organki (w odstępach do 7 cm) i wykonujemy w miejscu największego spadku prowizoryczną studzienkę, (patrz rycina) do wybierania wody kubłem. Na poprzednio ułożoną warstwę cegieł układamy drugą na zaprawie cementowej pełno, nakrywając odstępy, by zapobiec przedostawaniu się wody na wierzch, na to stosujemy trzecią warstwę, murując na pełno i podkładając zaprawę cementową pod spód. Po czym zabieramy się do położenia tynku izolacyjnego, najprzód na ścianach, później na dnie wokół studzienki, stosując przy połączeniu ze ścianami — fasetę. Gdy zaprawa zwiążę, wybieramy ze studzienki resztę wody, zabetonowujemy studzienkę, dajemy na wierzch szlichtę cementowo-„Castorową” i kładziemy deski, na które stosujemy obciążenie z cegieł do czasu związania się betonu ze szlichtą. Gdy to nastąpi, po 3 dniach zdejmujemy obciążenie i deski, zacieramy miejsce po studziennicy. Postępując w powyższy sposób otrzymamy suche pomieszczenie. (Co do przygotowania materiału, obowiązują takie same zasady, co i w lokalach mieszkalnych).

(O ile okażą się niedokładności, i miejsca, przez które przesacza się woda, należy je naprawić).

**III. Balkony, tarasy, dachy betonowe, fasady, szczyty, etc.** W tych wypadkach izolowanie stosować będziemy od zewnątrz.

Przystępując do izolowania powierzchni istniejących, rozpoczniemy robotę od nacięcia ewent. odbicia starej szlichty w miejscach gdzie jest słaba i zaprawiania pęknięć, stosując zaprawę cementowo-„Castorową”, po czym nacinamy powierzchnię pozostałą, zmywamy z pyłu i stosujemy tynk cementowo-„Castorowy” na 2 cm z zaprawy przyrządzonej w stosunku 1 : 3, zacieramy packą drewnianą i kropimy aż do stwardnienia (8 do 10 dni). Powierzchnie wystawione na działanie słońca przykrywamy na czas stwardnienia mokrymi płachtami. Wzdłuż ścian przyległych wykonujemy fasetkę, na wysokość 15 cm, żeby uniknąć zacieków. Takie same fasety należy wykonać dookoła słupków. Trzeba pamiętać i o spadku, licząc 1 cm na każdy metr, a także o kanałach do odprowadzania wody deszczowej.



# KRONIKA KÓŁ NAUKOWYCH

## Z Naukowego Koła Górników Stud. Akad. Górn.

N. K. G. urządziło w bieżącej kadencji bardzo ciekawą wycieczkę w góry Św.-Krzyskie. Wycieczka ta została opracowana przez Sekcję Geologiczną wraz z p. Asystentem Zakładu Geologii i Paleontologii dr Panowem. Wycieczka miała charakter geologiczny, jednak trasa poprowadzona była tak, by w miarę możliwości zwiedzić wszystko to, co nas, studentów Akademii Górniczej interesować może. Prócz kamieniołomów w okolicach Kielc, odkrywek w górach Św.-Krzyskich i Pieprzowych, zwiedziliśmy Zakłady Przeróbcze Marmurów, fabrykę kwasu siarkowego i fosfatów w Kielcach, następnie kopalnie rud żelaznych koło Starachowic i Ćmielowa. Korzyści naukowe i krajoznawcze złożyły się na całość tak udanej wycieczki. Zaznaczyć tu trzeba, że celem N. K. G. jest udostępnienie wycieczek ogółowi studentów A. G. To też dzięki finansowemu poparciu naszych władz Akademii Górniczej udało się obniżyć cenę uczestnictwa z 37 zł kosztów faktycznych na 10 zł.

Poza tą wycieczką oraz sprawami bieżącymi, Zarząd Koła pracował nad doprowadzeniem do skutku wycieczki naukowej do Niemiec i Francji, której to plan powstał jeszcze za poprzedniej kadencji. Prace te zostały pomysłnie zakończone i w czerwcu nastąpił wyjazd wycieczki, składającej się z 23 osób, pod przewodnictwem naukowym p. Asystenta Zakładu Przeróbki Mechanicznej inż. Korola. Celem naszym było zwiedzenie przemysłu niemieckiego i francuskiego oraz wystawy światowej w Paryżu. Wycieczka trwała trzy tygodnie. Do dokładnego opisu i sprawozdania powrócimy jeszcze w następnych zeszytach „Życia Technicznego”.

Jan Kuntze.

## Z Naukowego Koła Metalurgów Stud. Akad. Górn.

Naukowe Koło Metalurgów — sekcja autonomiczna Stowarzyszenia Stud. Akademii Górniczej, ma na celu organizowanie wycieczek, wydawanie skryptów i prac naukowych, utrzymywanie biblioteki, utrzymywanie łączności z przemysłem i organizacjami technicznymi.

W roku 1936/37 staraniem Koła zostały doprowadzone do skutku wycieczka do Niemiec oraz cały szereg wycieczek krajowych. Działalność Koła poszła niewątpliwie w tym kierunku dalej, gdyby nie trudności związane z uzyskiwaniem dni wolnych od zajęć na czas wycieczek.

Doceniając wartość pedagogiczną wycieczek naukowych w studiach, N. K. M. wespół z N. K. G. zajęło się redagowaniem memoriału do odnośnych Kad. Wydziałowych o wprowadzenie wycieczek w programy studiów.

Obecny okres powakacyjny daje sposobność zastanowienia się nad sprawą praktyk. Wpływ Kół Naukowych na praktyki został już dawno usunięty, a przerzucenie punktu ciężkości poza teren akademicki jest jedną z naszych największych bolączek. W każdym bądź razie rok bieżący przynosi nareszcie pewną stabilizację i chociaż w obecnym stanie sprawa praktyk jest daleka od właściwego jej ujęcia, nie jesteśmy przecież świadkami takich faktów, jakie miały miejsce w latach ubiegłych.

Podjęty i po części realizowany przez poprzedni Zarząd projekt wycieczki do Anglii i Francji nabiera coraz bardziej realnych kształtów. Wobec braku funduszy, wycieczka pierwotnie projektowana w czerwcu, została przesunięta na miesiąc listopad. Organizatorzy wycieczki

przewidują zwiedzenie następujących obiektów: The Royal School of Mines, Laboratoria prof. Carpentera, laboratorium korozyjne dr. Ewans'a, laboratorium badawcze dr. Swiden'a, The National Physical Laboratory, hutę — United Steel Co L. t. d. w Stocksbridge, Atlas and Norfold Works Sheffield, l'Ecole National Supérieur des Mines w Paryżu.

Z ostatnich wydarzeń na terenie Koła zanotować należy ogłoszenie konkursu na sprawozdanie z praktyk krajowych. Konkurs ten, mający dostarczyć materiału do druku dla „Życia Technicznego” jest jednym z trzech rozpisanych przez Koła Naukowe i Stowarzyszenie Studentów Akademii Górniczej.

H. Desch.

## Ze Związku Studentów Architektury Politechn. Lw.

Związek Studentów Architektury Politechniki Lwowskiej od 25. VII do 15. VIII. 1937 r. urządził dla swych członków wycieczkę pod kierownictwem p. inż. arch. Adama Mściwujewskiego do Niemiec, Belgii, Holandii i do Paryża na Wystawę Światową. W wycieczce wzięło udział 23 osoby. Obszerne sprawozdanie wraz z referatami i artykułami uczestników, ukaże się w jednym z najbliższych zeszytów „Życia Technicznego”.

W miesiącu czerwcu podejmowana była przez Z. S. A. wycieczka Związku Studentów Architektury Politechniki Warszawskiej. Sekcja Wycieczkowa i Towarzyska przygotowały obszerny program, na który złożyło się w pierwszym dniu: zwiedzanie wystawy Młodej Architektury Pol. Lw. na Targach Wschodnich, wspólny obiad i zwiedzanie zabytków i architektury nowoczesnej miasta. W drugim dniu odbyła się całodzienna wycieczka autobusami do zamków w Olesku i Podhorcech. Udział wzięło w niej ponad 30 osób. Pogoda i humory dopisały. Koledzy warszawscy przeżyli chwile wzruszeń, których dostarczyły im piękno okolic Lwowa i powaga architektury starych murów zamkowych. Trzeci dzień poświęcono również zwiedzaniu miasta. Wyjechali od nas mile rozzarowani. Nastawienie, z jakim podchodzi do nas stolica, zniknęło już po pierwszym dniu. Uściski, okrzyki i wzajemne dawanie żaby, zakończyło tak miłe rendez-vous na bruku lwowskim.

Związek Studentów Architektury Pol. Lw. rozpiął konkurs wewnętrzny dla członków Z. S. A. na pomnik - nagrobek śp. Gen. Popowicza. Nadesłano 9 prac, które w najbliższym czasie rozpatrzy sąd konkursowy. Sprawozdanie ze zdjęciami nagrodzonych prac, podamy w przyszłym zeszycie.

M. Ł.

## Z Koła Mechaników Stud. Politechniki Lwowskiej

W okresie wakacyjnym zostało obsadzonych 7 praktyk zagranicznych uzyskanych przez Koło w następujących firmach: Adler Werke (fabr. samochodów) — Collet & Engelhardt (fabr. obrabiarek) — Zakłady Ganz'a (wagony i lokomotywy) — Badische Maschinenfabrik u. Eisengiesserei — Siemens & Schuckert - Werke (we Wiedniu).

Z tego płatne były tylko trzy, a mianowicie w f-mie Ganz w Budapeszcie (dwa miejsca) i Collet & Engelhardt we Frakfucie n. Menem. Należy podkreślić, że zdobycie przez Koło płatnej praktyki w Niemczech nastąpiło w tym roku po raz pierwszy.

Poza tym, cały szereg bardzo wartościowych jednak bezpłatnych praktyk nie zostało objętych, gdyż nie pozwoliły na to ciężkie warunki materialne kolegów.

W najbliższym czasie zostanie zorganizowany cykl odczytów w związku z praktykami zagranicznymi.

### Z Akademickiego Związku Morskiego Oddz. Lw.

Oddział lwowski A. Z. M. w czerwcu r. b. organizował przyjęcie wycieczki szwedzkiej szkoły żeglarskiej Svenska Seglarskolan. Wycieczka w liczbie 60 osób przybyła do Gdyni na własnych jachtach i w czasie gościny w Polsce zwiedziła Gdynię, Warszawę i Gdańsk. Goście ze Szwecji żywo interesowali się Polską, a zwłaszcza historią Gdańska. Przewodnikami wycieczki byli członkowie A. Z. M. i udzielali gościom wszelkich wyjaśnień.

W okresie wakacyjnym z oddz. lwowskiego A. Z. M.

wyjechało na obóz morski w Jastarni 72 osób. Uczestnicy obozu przeszli wstępne przeszkolenie żeglarskie na jachtach morskich oraz zapoznali się zasadami nawigacji i sygnalizacji morskiej. Dla bardziej zaawansowanych żeglarzy urządzone były na jachtach pełnomorskich rejsy zagraniczne do portów państw bałtyckich.

Zarząd A. Z. M. komunikuje, że przyjmuje podania o przydział praktyk mechanicznych i administracyjnych na liniach Żegluga Polskiej i Gdynia-Ameryka. Ponadto możliwe są do uzyskania 2 praktyki na statkach rybackich angielskich. Praktyki te przewidziane są dla stud. szkół handlowych, pragnących poświęcić się handlowi rybnemu.

Wszelkich informacji udziela i wpisy na członków przyjmuje sekretariat A. Z. M. w poniedziałki, środy i piątki, w godz. od 19—20 — Lwów, Senatorska 6.

## KOMUNIKATY

ciąg dalszy ze str. 1-szej

Obrady poszczególnych Sekcji toczyły się w dniach 12, 13 i 14 września przy bardzo dużej frekwencji i zainteresowaniu uczestników Kongresu.

Dnia 14 września nastąpiło w sali Teatru Wielkiego uroczyste zamknięcie obrad Kongresu w obecności przedstawicieli władz cywilnych, wojskowych, przedstawicieli duchowieństwa, nauki i uczestników Kongresu.

Przewodniczący Prof. Dr Joszt zagał zebranie, przedstawiając bilans prac Kongresu i dziękując za poniesione trudy „dla dźwignięcia Polski w wyż” wszystkim uczestnikom Kongresu, a w szczególności gościom z za oceanu inż. Aleksandrowi Plutyńskiemu, przedstawicielowi Stow. Inżynierów Polaków w Ameryce i inż. Henrykowi Kaweckiemu ze Stowarzyszenia Inżynierów w Chicago.

Następnie Przewodniczący Sekcji złożyli kolejno sprawozdania z prac i przedłożyli powzięte w czasie obrad ogólne rezolucje, które zostały przyjęte przez Plenum Kongresu.

Do rozpatrzenia szeregu wniosków, które nie zostały podane do uchwalenia, postanowiono powołać Komisję składającą się z Władz N. O. I. i Przewodniczących poszczególnych Sekcji.

Na koniec przemawiał wiceminister inż. Bobkowski, który zanalizował przebieg prac Kongresu. Oto kilka wyjątków z tego przemówienia:

„Kongres stwierdził, iż jest najwyższy czas na eliminację z polskiego gospodarczego życia, wpływów obcych, działających nawet w takich środowiskach, które są dotychczas nieświadome, że ich rękami robi się obcą robotę”.

„N. O. I. uczyni wszystko co będzie w jej mocy, aby sumę energii wytworzonej na Kongresie przetworzyć w realne i użytkowe formy”.

„Mamy niezłomną wolę, aby programowa koncepcja Kongresu stała się podstawą stworzenia przyszłego planu pełnej mobilizacji sił Rzeczypospolitej”.

### XI Zjazd Inżynierów Mechaników Przemysłu

zorganizowany przez Stowarzyszenie Inżynierów Mechaników Polskich (S. I. M. P.) odbył się w dniach 9—12 października 1937 w murach Politechniki Warszawskiej.

Głównym tematem Zjazdu było zagadnienie namiastkowania tworzyw przemysłu maszynowego, zagadnienie decydujące może o naszej niezależności gospodarczej w czasie jakichkolwiek utrudnień w swobodnej wymianie towarów z zagranicą.

W sobotę, dnia 9 października 1937 r. o godz. 10-tej w auli P. W. otwarcia zjazdu dokonał inż. Władysław Kozłowski, Prezes S. I. M. P. i po przemówieniach powitalnych wygłoszono następujące referaty plenarne:

Dr. inż. L. Krenze: Wytyczne prac nad namiastkami.

Inż. J. Obrąpalski: Zagadnienie energetyczne w Polsce w dobie obecnej.

Inż. S. Holewiński: Zagadnienie wytapiania surówki z materiałów krajowych.

Inż. R. Kowalski: W sprawie zaopatrzenia kraju w żelazo w warunkach samowystarczalności.

Dr. J. Salcewicz: Kolos z materiałów zastępczych węglowych.

Następnie nastąpiło zwiedzanie Laboratoriów Politechniki przez uczestników Zjazdu.

W tymże dniu popołudniu oraz w niedzielę dnia 10 października br. i w poniedziałek dnia 11 października b. r. przedpołudniem Zjazd obradował w 4 sekcjach:

1. Energetyczno-konstrukcyjnej, 2. warsztatowej, 3. metaloznawczej, 4. wojskowo-technicznej i 5. spawalniczej. Wygłoszono poza referatami plenarnymi, w sekcji 1-szej — 15 referatów w tym 4 referaty wspólnie ze sekcją 2 (warsztatową), w sekcji 2-giej — 6 referatów, w sekcji 3-ciej — 18 referatów, w sekcji 4-tej — 7 referatów, w sekcji 5-tej — 4 referaty. Ogółem więc 50 referatów.

Zjazd zakończono posiedzeniem plenarnym w poniedziałek popołudniu, gdzie wygłoszono dwa dalsze referaty plenarne: inż. K. Gierdziejewski: O zastosowaniu skały magnowej jako tworzywa do odlewów; inż. T. Zyliński: Namiastki wełny i bawełny — oraz odczytano wnioski, które podamy w następnym zeszycie Ż. T.

W czasie trwania Zjazdu uczestnicy zwiedzili. Zakłady badawcze i Laboratorium maszyn ciepłych Politechniki Warszawskiej, Muzeum Techniki i Przemysłu, Zakłady przemysłowe S. A. Lillop, Rau i Loewenstein, Państwowe Zakłady Inżynierii, Fabrykę Samochodów w Warszawie, Zakłady kauczukowe „Piastów” oraz Zakłady Akumulatorowe „Tudor” w Piastowie, Wytwórnę Stow. Mechaników Polskich z Ameryki i elektrownię okręgową w Pruszkowie.



# Projekt ustawy o przedmiocie tytułu inżyniera

Poniżej podajemy teksty projektów ustawy o przedmiocie tytułu inżyniera oraz rezolucje Wieców Polskiej Młodzieży Akademickiej.

*Projekt ustawy w przedmiocie tytułu inżyniera przyjęty na posiedzeniu Rady Głównej N. O. I. dn. 24. V. 1937 r.*

Art. 1. Tytuł inżyniera jest naukowym stopniem akademickim, nabywanym na wydziałach technicznych szkół akademickich Rzeczypospolitej Polskiej, według postanowień art. 41 ustawy z dnia 15 marca 1933 r. o szkołach akademickich (Dz. U. R. P. Nr. 29, poz. 247).

Dyplomy inżynierskie uzyskane po 1918 roku w akademickich uczelniach technicznych zagranicznych wymagają nastryfikacji na jednym z Wydziałów technicznych akademickich szkół technicznych w Rzeczypospolitej Polskiej.

Inżynierowie mają prawo używać swego tytułu w pełnym brzmieniu nadawanym przez władze akademickie, tj. z oznaczeniem specjalności, jak np. „inżynier mechanik, inżynier architekt, inżynier górnik” itd. lub też w skróceniu: „inżynier, lub „inż.”, dodany przed nazwiskiem.

Art. 2. Osoby posiadające obywatelstwo polskie, które przed dniem 1 listopada 1918 r. nabyły prawo do używania tytułu inżyniera na mocy dyplomu akademickich szkół technicznych zagranicznych lub b. państw zaborczych, wymienionych w wykazie stanowiącym załącznik do niniejszej ustawy, są nadal uprawnione do używania tytułu inżyniera. Wykaz ten może być uzupełniony drogą rozporządzenia Ministra Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego na podstawie opinii akademickich szkół technicznych.

Art. 3. Absolwenci wydziałów technicznych w szkołach akademickich b. monarchii Austriackiej, którzy ukończyli studia przed wprowadzeniem egzaminów państwowych w tych szkołach, osoby, które nabyły prawo do tytułu inżyniera na podstawie § 5 rozporządzenia cesarskiego z 14 marca 1917 r. (austr. dz. u. Nr. 136), lub na mocy art. 6 ust. 2 i art. 7 ust. 2 z 21 września 1922 r. (Dz. U. R. P. Nr. 90, poz. 823), są i nadal uprawnione do używania tytułu inżyniera.

Art. 4. Osoby posiadające warunki do tytułu inżyniera po myśli art. 2 i 3 niniejszej ustawy, oraz osoby, które otrzymały dyplomy polskich Szkół akademickich, jednak bez stwierdzenia, że przysługuje im tytuł inżyniera, mogą przedłożyć swoje dokumenty (dyplomy, świadectwa egzaminów państw. itp.) jednej z polskich akademickich szkół technicznych (Politechnice Lwowskiej, Politechnice Warszawskiej i Akademii Górniczej w Krakowie) według działów w nich reprezentowanych, które po stwierdzeniu słuszności tych praw, umieszczają na ich dyplomach (świadectwach) potwierdzenie, iż przysługuje im prawo używania tytułu inżyniera odpowiedniego działu.

Art. 5. Rady wydziałów technicznych w polskich szkołach akademickich, po zasięgnięciu opinii N. O. I., mogą nadawać tytuł inżyniera osobom, posiadającym obywatelstwo polskie, które wykazują się należyłą działalnością w dziedzinie technicznej, oraz dowodem przepisanego ukończenia (z dyplomem):

- a) przed dniem 1 listopada 1918 r. jednej ze szkół technicznych w Rzeszy Niemieckiej ze świadectwem uprawniającym do używania tytułu „Ingenieur”,
- b) w okresie czasu od r. 1905 do 1917 Szkoły Technicznej im. H. Wawelberga i S. Rotwanda w Warszawie.
- c) b. Kurs Geometrów w Politechnice Lwowskiej,
- d) przed dniem 1 listopada 1918 r. Wyższej Szkoły Lasowej we Lwowie,

e) przed dniem 1 listopada 1918 r. Wyższej Szkoły Przemysłowej w Krakowie, lub takiej Szkoły w Białymostku.

Osoby ubiegające się o przyznanie im tytułu inżyniera na mocy niniejszego artykułu, powinny złożyć odpowiednie zgłoszenie i dowody do właściwej Rady Wydziałowej najpóźniej w okresie dwuletnim od daty wejścia w życie niniejszej ustawy.

Art. 6. Przekroczenie wyznaczonego w art. 4 terminu zgłoszeń może być uwzględnione jedynie w wypadkach wielkiej wagi lub wyjątkowo ważnej przyczyny, o czym decyduje odnośna Rada Wydziałowa.

Art. 7. Nadawanie lub używanie tytułu służbowego, w skład którego wchodzi słowo „inżynier”, czy to w służbie publicznej czy prywatnej, jest wzbronione.

Art. 8. Bezprawne używanie tytułu inżyniera podlega karze po myśli rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej z 11 lipca 1932 r. o prawie o wykroczeniach (Dz. U. R. P. Nr. 60, poz. 575), o ile w tym bezprawnym używaniu nie ma czynu zagrożonego karą wyższą.

Art. 9. Wykonanie tej ustawy poleca się Ministrowi Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego w porozumieniu z zainteresowanymi ministrami.

Art. 10. Ustawa niniejsza wchodzi w życie z dniem jej ogłoszenia, a jednocześnie traci moc obowiązująca ustawa z dnia 21 września 1922 r. w przedmiocie tytułu inżyniera (Dz. U. R. P. Nr. 90, poz. 823) i rozporządzenie cesarskie z dnia 14 marca 1917 r. (austr. dz. u. Nr. 130).

Do ustawy w przedmiocie tytułu inżyniera załączono wykaz zagranicznych akademickich szkół technicznych i wydziałów technicznych innych szkół akademickich, wspomnianych w art. 2 niniejszej ustawy.

*Projekt 1. Ustawy o zmianie ustawy z dnia 21 września 1922. w przedmiocie tytułu inżyniera. (Min. W. R. i O. P.)*

Art. 1. W ustawie z dnia 21 września 1922 r. w przedmiocie tytułu inżyniera (Dz. U. R. P. Nr. 90 — poz. 823) zmienionej art. 62 ust. 2 lit. b. pkt. IV. ustawy z dnia 15 marca 1933 o szkołach akademickich (Dz. U. R. P. Nr. 29 poz. 247) wprowadza się następujące zmiany:

I. po art. 6 wprowadza się nowy art. 6 a. w brzmieniu: „Rady Wydziałów technicznych w szkołach akademickich nadają tytuł inżyniera:

1. absolwentom technicznych szkół wyższych nieakademickich, którzy:

- a) wykazą się co najmniej trzyletnią praktyką poszkolną w dziale przemysłu, odpowiadającemu kierunkowi ukończonej szkoły;
- b) przedłożą sprawozdanie z odbytej praktyki, które zostanie przez Radę Wydziału uznane za zadawalniające.

2. absolwentom Państwowej Wyższej Szkoły Budowy Maszyn i Elektrotechniki im. H. Wawelberga i S. Rotwanda w Warszawie (względnie dawnej Państwowej Szkoły Budowy Maszyn i Elektrotechniki im. H. Wawelberga i S. Rotwanda w Warszawie) oraz absolwentom Państwowej Wyższej Szkoły Budowy Maszyn i Elektrotechniki w Poznaniu (względnie dawnej Państwowej Szkoły Budowy Maszyn i Elektrotechniki w Poznaniu), którzy wstąpili do tych szkół w okresie od 1919 r. do 1 września 1937., a którzy:

- a) wykazą się co najmniej pięcioletnią praktyką poszkolną w dziale odpowiadającemu kierunkowi ukończonego Wydziału;
- b) przedłożą sprawozdanie z odbytej praktyki, które zostanie uznane przez Radę Wydziału za zadawalniające.

W razie, gdy Rada Wydziału nie uzna wspomnianych

w punkcie 1 i 2 niniejszego art. sprawozdań za zadawalnijące, kandydat może być poddany egzaminowi, nawiązującemu do przedłożonego sprawozdania.

II. W art. 7 pkt. 1 wyraz „wybitną” zastępuje się wyrazem „owocną”, a punkt 2 otrzymuje brzmienie: „wykażą się conajmniej 5 letnią praktyką poszkołną w tym niemniej, niż 2 lata pracy na stanowiskach powierzanych inżynierom”.

III. Po art. 7 wprowadza się nowy art. 7 a. o brzmieniu: „Rady wydziałów technicznych w szkołach akademickich nadadzą tytuł inżyniera osobom, posiadającym obywatelstwo polskie, które wykażą się dowodem ukończenia:

- a) w okresie od 1905—1919 szkoły mechaniczno - technicznej im. H. Wawelberga i S. Rotwanda w Warszawie;
- b) przed dniem 1 listopada 1918 r. Wyższej Szkoły Przemysłowej w Krakowie lub takiej szkoły w Bielsku Śląskim.

Osoby ubiegające się o przyznanie im tytułu inżyniera na mocy niniejszego artykułu powinny złożyć odpowiednie zgłoszenie i dowody do właściwej Rady Wydziałowej najpóźniej w okresie dwuletnim od daty wejścia w życie niniejszej ustawy”.

Art. 2. Wykonanie niniejszej ustawy porucza się Ministrowi Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego w porozumieniu z zainteresowanymi Ministrami.

Art. 3. Ustawa niniejsze wchodzi w życie z dniem ogłoszenia. Upoważnia się Ministra Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego do ogłoszenia w Dz. U. R. P. w drodze obwieszczenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 21 września 1922 roku w przedmiocie tytułu inżyniera (Dz. U. R. P. nr. 90 poz. 823) z uwzględnieniem zmian wprowadzonych ustawą z dnia 15 marca 1933 r. o szkołach akademickich (Dz. U. R. P. nr. 29 poz. 247) oraz ustawą niniejszą.

#### *Projekt 2. Powyżej wymienionej ustawy.*

Art. 1. W ustawie z dnia 21 września 1922 r. w przedmiocie tytułu inżyniera (Dz. U. R. P. nr. 90 poz. 823) zmienionej art. 62 ust. 2 lit. b. pkt. IV ustawy z dnia 15. III. 1933 r. o szkołach akademickich (Dz. U. R. P. nr. 29 poz. 247) wprowadza się zmiany następujące:

- 1) Art. 1 otrzymuje brzmienie:

„tytuł inżyniera dyplomowanego jest stopniem akademickim, nabywanym w szkołach akademickich na Wydziałach technicznych, rolniczych, leśnych i ogrodniczych z ewentualnym oznaczeniem specjalności do rodzaju wydziału akademickiego, jak n. p. „inżynier dyplomowany mechanik”, „inżynier dyplomowany architekt”, „inżynier dyplomowany chemik”, „inżynier dyplomowany górniczy”, „inżynier dyplomowany rolnik”.

2) W art. 2 wyraz „inżynier” zastępuje się wyrazami: „inżynier dyplomowany”;

3) W art. 5 wyraz „inżynier” zastępuje się wyrazami: „inżyniera dyplomowanego”;

4) W art. 6 ust. 1 wyraz „inżyniera” zastępuje się wyrazami „inżyniera dyplomowanego”, a w ust. 2 zamiast wyrazu „zachować go nadal” wstawia się wyrazy: „używać tytułu inżyniera”;

5) W art. 7 wyraz „inżyniera” zastępuje się wyrazami „inżyniera dyplomowanego”, w punkcie 1 wyraz: „wybitną” zastępuje się wyrazami „owocną”, a pkt. 2) otrzymuje brzmienie: „wykażą się conajmniej 5 letnią praktyką poszkołną w tym niemniej niż 2 lata pracy na stanowiskach powierzanych inżynierom”;

6) Po art. 7 wprowadza się nowy artykuł 7 a, 7 b, 7 c, 7 d, o brzmieniu:

„Art. 7 a. Tytuł inżyniera (bez przymiotnika „dyplomowany”) z ewentualnym oznaczeniem specjalności n. p. „inżynier mechanik”, „inżynier elektryk”, może być nadawany absolwentom nieakademickich szkół technicznych, ogrodniczych lub leśnych, na warunkach ustalonych w art. 7 niniejszej ustawy.”

Art. 7 b. Tytuł inżyniera nadawany jest:

1) absolwentom wyższych nieakademickich szkół technicznych, rolniczych, ogrodniczych lub leśnych;

2) absolwentom Państwowej Wyższej Szkoły Budowy Maszyn i Elektrotechniki im. H. Wawelberga i S. Rotwanda w Warszawie (względnie dawnej Państwowej Szkoły Budowy Maszyn i Elektrotechniki im. H. Wawelberga i S. Rotwanda w Warszawie), oraz absolwentom Państwowej Wyższej Szkoły Budowy Maszyn i Elektrotechniki w Poznaniu (względnie dawnej Państwowej Szkoły Budowy Maszyn i Elektrotechniki w Poznaniu), którzy wstąpili do tych szkół w okresie od 1919 r. do 1 września 1937., a którzy:

a) wykażą się conajmniej 3 letnią praktyką poszkołną w dziale przemysłu, odpowiadającym kierunkowi ukończonego Wydziału,

b) przedłożą sprawozdanie z odbytej praktyki, uznane za zadawalające,

3) absolwentom conajmniej 3 letnich szkół technicznych, rolniczych, ogrodniczych lub leśnych, do których warunkiem przyjęcia było ukończenie 6 klas szkoły średniej ogólnokształcącej lub 4 klas gimnazjum nowego ustroju, a którzy:

a) wykażą się najmniej 5-letnią praktyką poszkołną w dziale rolnictwa, ogrodnictwa, leśnictwa lub przemysłu, odpowiadającym kierunkowi ukończonej szkoły,

b) przedłożą sprawozdanie z odbytej praktyki, uznane za zadawalające,

c) złożą egzamin nawiązujący do przedłożonego sprawozdania.

Art. 7 c. Prawo nadania tytułu inżyniera przysługuje:

1) w wypadkach przewidzianych art. 7 b pkt. 1 i 2 radzie odnośnej szkoły wyższej nieakademickiej,

2) w wypadkach przewidzianych art. 7 b pkt. 3 komisji specjalnej do tego celu powołanej przez Ministra Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego.

Art. 7 d. Tytuł inżyniera nadany będzie:

a) osobom, które ukończyły w okresie od 1905 do 1919 r. szkołę mechaniczno-techniczną im. H. Wawelberga i S. Rotwanda w Warszawie,

b) osobom, które ukończyły przed dniem 1 listopada 1918 Wyższą Szkołę Przemysłową w Krakowie lub taką szkołę w Bielsku Śląskim.

Prawo nadania tytułu inżyniera osobom, wymienionym w punkcie a) niniejszego artykułu przysługuje radzie Państwowej Wyższej Szkoły Budowy Maszyn i Elektrotechniki im. H. Wawelberga i S. Rotwanda w Warszawie, osobom zaś, wymienionym w punkcie b) komisji określonej w art. 7 c. niniejszej ustawy.

Osoby ubiegające się o przyznanie im tytułu inżyniera na mocy niniejszego artykułu powinny złożyć odpowiednie zgłoszenie i dowody najpóźniej w okresie dwuletnim od daty wejścia w życie niniejszej ustawy.

Art. 2.

Osoby, które na podstawie art. 1, 5 i 6 ust. 1 ustawy z dnia 21. IX. 1922 o przedmiocie tytułu inżyniera posiadają w dniu wejścia w życie niniejszej ustawy prawo używania tytułu „inżyniera” uprawnione są odtąd do używania tytułu „inżynier dyplomowany”.



Art. 3.

Wykonanie niniejszej ustawy porucza się Ministrowi Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego w porozumieniu z zainteresowanymi Ministrami.

Art. 4.

Ustawa niniejsza wchodzi w życie z dniem ogłoszenia. Upoważnia się Ministra Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego do ogłoszenia w Dz. U. R. P. w drodze obwieszczenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 21. IX. 1922 r. w przedmiocie tytułu inżyniera. (Dz. U. R. P. nr. 90. poz. 823) z uwzględnieniem zmian wprowadzonych ustawą z dnia 15. XII. 1933 o szkołach akademickich (Dz. U. R. P. nr. 29. poz. 247) oraz ustawą niniejszą.

*Rezolucja Wiecu Stud. Akad. Górń.*

Polska Akademyka Młodzież Górnicza zebrana na ogólnym wiecu Studentów Akademii Górniczej w Krakowie w dniu 9 października 1937 r., w obliczu Przedstawiciela Senatu Akademii Górniczej oraz w obliczu Przedstawiciela Tych, którzy tę Akademię opuścili, stojąc na straży wysokiego poziomu nauki technicznej tak potrzebnej dla rozwijającego się gospodarstwo przemysłu oraz obrony Państwa, gdzie są niezbędni wysoko wykwalifikowani inżynierowie, stwierdza co następuje:

1) Projekt ustawy o zmianie sposobu nadawania naukowego tytułu inżyniera wysunięty przez N. O. I. (Naczelna Organizację Inżynierów) a popierany przez czynniki rządowe wykracza przeciwko prawu własności nabytemu molażną pracą.

2) Tytuł inżyniera jest niższym stopniem naukowym, przywiązany do akademickich studiów technicznych, jest odpowiednikiem naukowego stopnia magistra i lekarza na Wydziałach Uniwersyteckich, upoważniającym do ubiegania się o wyższe tytuły naukowe.

3) Tytuł inżyniera jest jako pojęcie ustabilizowany i wszedł do ustawodawstwa technicznego, naruszenie więc ustalonego porządku spowodowałoby chaos i anarchię życia technicznego.

4) Ustawa z dnia 22 września 1922 r., dotycząca sposobu nadawania tytułu inżyniera zdała swój egzamin życiowy i brak zupełnie podstaw do jakichkolwiek zmian.

5) Projekt ustawy o zmianie sposobu nadawania naukowego tytułu inżyniera nawet szkołom technicznym, które są szkołami przygotowawczymi do wyższych studiów jest niezmiernie krzywdzącym zarówno starszą generację inżynierską, jak i absolwentów Akademickich Szkół Technicznych.

6) Analogiczne postanowienia w państwie sąsiednim, które mają być w formie zniekształconej przeniesione na grunt polski, uwzględniają jedynie prawną ochronę tytułu inżyniera dyplomowanego dla uczelni akademickich, natomiast średnie uczelnie techniczne nie mają tam prawa nadawania żadnych tytułów.

7) Akademyka Młodzież Górnicza w obronie przeciw niezyciowemu, krzywdzącemu ją i bezpodstawnemu projektowi, zakłada jaknajenergiczniejszy protest oraz oświadcza, że twardo stać będzie na swem słusznym stanowisku i wzywa do solidarnego protestu wszystkie organizacje inżynierskie.

Za Stowarzyszenie:

Gołębiowski Gabriel, sekr. Sztukowski Bolesław, prez.

*Rezolucja Wiecu Studentów Politechniki Warszawskiej*

Polska Młodzież Akademicka Politechniki Warszawskiej zebrana na Wiecu w dniu 15 X. 1937 r., w obecności delegata Wysokiego Senatu Politechniki Prof. Melchiora

Nestorowicza, zapoznawszy się z projektami zmiany Ustawy z dnia 21 września 1922 r. w przedmiocie tytułu inżyniera, ze względu na dobro i poziom Nauk technicznych, stwierdza co następuje:

Zważywszy, że wykształcenie akademickie kwalifikuje nie tylko w kierunku danej specjalności fachowej, ale z natury swego charakteru i kierunku urabia wyższy typ pracownika zawodowego o wysokim poziomie wiedzy. Młodzież Akademicka Politechniki Warszawskiej stwierdza, że udzielenia analogicznych tytułów inżynierskich absolwentom szkół średnich zawodowych będzie wybitną krzywdą dla wychowanców akademickich szkół technicznych w Polsce, gdyż w pojęciu szerokiego ogółu utożsamia przez ujednastajnienie tytułów dwa tak różne elementy, jak również przyczyni się w znacznym stopniu do obniżenia ogólnego poziomu kultury. W szczególności zaś projekt da się określić w świetle zagadnień najżywiej obchodzących ogromną rzeszę młodzieży akademickiej w sposób następujący:

1. Dotychczasowa ustawa normująca sposób nadawania tytułu inżyniera jest właściwym wyrazem hierarchii naukowego życia technicznego i pojęciem ustabilizowanym, które weszło do ustawodawstwa technicznego i zmiana jej wprowadzi chaos i anarchię w życiu technicznym i opinii publicznej.

2. Postęp techniki, jak również potrzeby obronności kraju, wymagają wyraźnie rozgranliczonego sztabu pracowników: z jednej strony inżynierów, mających rozwijać i wprowadzać w życie myśl techniczną, z drugiej grona techników — jako wykwalifikowanych sił pomocniczych.

3. Praktyczne ujednastajnienie tytułów dla tych dwóch różnie przygotowanych grup fachowców, zatrze w życiu należny rozdział ich funkcji. Przyczyni się do wprowadzenia techników na stanowiska inżynierskie i znacznie zmniejszy ilość chętnych do ukończenia studiów akademickich, jako dających niewiele większe uprawnienia przy znacznie większym wkładzie pracy i czasu (studia Politechniczne 6 lat, w szkołach technicznych 3 lata). Wpłynęłoby to na widoczne obniżenie poziomu naszego życia przemysłowo-gospodarczego.

4. Odczuwający się dzisiaj pozorny brak inżynierów wynika z niedostatecznej ilości techników, których miejsca z konieczności zajmują inżynierowie, nie mogąc wskutek tego kierować całego swego wysiłku i akademickiego wykształcenia w dziedzinie twórczej pracy technicznej i dla spraw kierowniczych. Koniecznym jest wobec tego zwiększenie ilości średnich szkół zawodowych, dających wykwalifikowanych techników.

5. Według § 7 (pkt. 1, 2, 3) obowiązującej ustawy z dn. 21 września 1922 r., istnieje już możność nadawania tytułu inżyniera wybitnym technikom, chociaż nie posiadają oni wykształcenia akademickiego.

Wobec powyższego Polska Młodzież Akademicka Politechniki Warszawskiej zebrana na Wiecu zakłada energiczny protest przeciw projektowi nadania tytułu inżyniera absolwentom średnich szkół technicznych, uważając, że tytuł ten może przysługiwać jedynie wychowankom szkół akademickich.

Jednocześnie Młodzież Akademicka Politechniki Warszawskiej doceniając rolę i znaczenie, jaką w przemyśle polskim odgrywają absolwenci wyższych szkół technicznych; jak np. Państwowa Wyższa Szkoła Budowy Maszyn i Elektrotechniki im. H. Wawelberga i S. Rotwanda w Warszawie, lub Państwowa Wyższa Szkoła Budowy Maszyn i Elektrotechniki w Poznaniu, uważa za konieczne nadanie im

specjalnego tytułu zawodowego, odpowiadającego ich kwalifikacjom.

Polska Młodzież Akademicka stwierdza, że szkolnictwo nie może podlegać dorywczym i nieprzemyślanym eksperymentom. Nie należy zmieniać praw, które przeszły próbę życia i są ogólnie przyjęte, a należy skierować wysiłki dla usunięcia urządzeń złych i nieżyjących, które Młodzież Akademicka niejednokrotnie, lecz bezskutecznie w życiu akademickim wskazywała.

Polska Młodzież Akademicka Politechniki Warszawskiej uważa proponowaną zmianę ustawy z dn. 21 X. 1922 r. w przedmiocie tytułu inżyniera za szkodliwą dla poziomu naszej techniki i życia przemysłowo-gospodarczego i prosi Wysoki Senat o interwencję u czynników miarodajnych.

Stwierdzamy przyjęcie powyższej rezolucji przez aklamację.

Delegat Senatu Akademickiego: Prof. Melchior Nestorowicz  
Przew. Rady Kół Naukowych S. P. W.: Stanisław Poraj  
Biernacki. — p. o. Prezes T-wa Bratniej Pomocy S. P. W.:  
Tadeusz Skarżyński. — Za zgodność: Sekretarz Generalny:  
Henryk Wosiński.

#### Rezolucja Wiece Studentów Politechniki Lwowskiej.

Polska Młodzież Politechniczna Lwowa zebrana na Wiece Ogólnotechnicznym w dniu 9 X. 1937 w obecności J. M. Pana Rektora i Panów Dziekanów wszystkich Wydziałów w obliczu tych, którzy już mury Uczelni z tytułem inżyniera opuścili, w imieniu studiujących obecnie i tych, którzy studiować będą:

1) stojąc na straży wysokiego poziomu nauki technicznej tak potrzebnej pod każdym względem dla rozwijającej się polskiej przyszłości i obronności Państwa,

2) w obronie hierarchii w przedsiębiorstwach przemysłowych, decydującej o powodzeniu przedsiębiorstwa i o jakości produkcji,

3) w walce z kapitałem zagranicznym eksploatującym Polskę,

4) w obronie długoletniej pracy i trudu włożonego w uzyskanie tytułu akademickiego „inżyniera”,

5) widząc w zamiarach Ministerstwa W. R. i O. P. tendencje do poniżania nauki i studiów akademickich w opinii społecznej,

zakłada jak energiczniejszy protest przeciwko zniszczeniu znaczenia tego tytułu przez zamierzone udzielenie tytułu inżyniera wychowankom szkół technicznych nieakademickich i wzywa do solidarnego protestu wszystkie organizacje inżynierskie i organizacje młodzieży akademickiej.

Młodzież z całą stanowczością oświadcza, że zastosuje wszystkie stojące do jej dyspozycji środki, by walkę o pra-

wa nabyte do tytułu akademickiego, zastrzeżone ustawami jedynie dla absolwentów szkół akademickich, doprowadzić do zwycięstwa.

#### Polska Młoda Architektura we Włoszech

Związek Sluchaczy Architektury Warszawskiej zorganizował wystawę Młodej Architektury Polskiej w 6 miastach włoskich: Rzymie, Mediolanie, Bolonii, Neapolu, Genui i Florencji, zapraszając do współudziału Z. S. A. Lwów. Rozumiejąc ważność propagandową na obcym terenie, dzięki uprzejmości Pana Dziekana, Z. S. A. Lwów przyłączył swoje prace szkolne, jak również niektóre z prac pozaszkolnych, Kolegów: Manna, Brzechowskiego, Nitscha, Chudzikiewicza i innych. Wystawa odbędzie się w okresie od 15 października br. do 1 grudnia 1937 r. i sądzimy, że potrafi wzbudzić zainteresowanie i waleń przyczyni się do propagandy sztuki polskiej w Italii.

M. L.

#### T R E Ś Ć Z E S Z Y T U:

Komunikaty	231
Dr A. Chmielowiec: Budownictwo stalowe w wykładach politechnicznych	232
Wł. Lam: O dwu mało znanych technikach graficznych	234
Prof. E. Hauswald: Zastosowanie metod racjonalnej organizacji do prac naukowych	236
Inż. Ł. Dorosz: Z dziejów rozwoju telefonii	239
E. Dylewski: Rentowność zakładów przemysłowych	240
Inż. J. Zawodski: Z budowy zapory w Rożnowie	248
Inż. T. Wojciechowski: Zagadnienie surowca drzewnego do wyrobu celulozy	253
Konkurs na pomnik „Orląt Przemysłowych”	258
M. Łabużek: Po konkursie na pomnik „Orląt Przemysłowych”	261
E. Staszewski: Ekonomiczne maszyny na małych statkach handlowych	261
Inż. M. Altenberg: Elektrotechniczne zagadnienia prądów silnych w obradach Kongresu	263
Inż. A. Mazurkiewicz: Wielki przemysł nieorganiczny i nawozów sztucznych	265
Inż. Z. Sokalski: Kongres a zagadnienia włókiennicze	267
Inż. St. Masior: Przemysł fermentacyjny na Kongresie	268
Inż. K. Kluczycki: Zagadnienie impregnacji drewna	269
Z Wydawnictw nadesłanych do „Ż. T.”	270
Kronika Kół Naukowych	273
Komunikaty (c. d. ze str. 1-szej)	274

#### Warunki prenumeraty:

rocznie zł. 6.—, półrocznie zł. 3.—.  
Prenumeratę należy wpłacać na konto PKO Nr. 152.163 lub pocztowymi „Przekazami rozrachunkowymi” — Nr. Rozrachunku 96.

Wkładka dostarczona zł. 100. Fotografie, klisze oraz specjalne roboty introligatorskie — na rachunek klienta. Prenumeratę przyjmuje się na okres kalendarzowy i wymawia przed jego upływem, inaczej pismo wysyłane jest nadal, a prenumerator zaciąga wobec Wydawnictwa dług.

Redaktor odp. Inż. MICHAŁ J. BRZOSTOWSKI.

Wydawca: Two Bratniej Pomocy Stud. Pol. Lw.

#### Ceny ogłoszeń:

miejsce	str. 1	1/2	1/4	1/8	1/16	4-ta strona okładki i ogłoszenia zagraniczne 50% drożej.
po treści	150	80	45	30	20	
przed treść	200	110	60	35	25	
okładkowe	300	160	85	—	—	