cji prasowania i do wydzielenia z niej wody bez przenikania jej samej poprzez użyte powierzchnie filtrujące.

Teoretycznie biorąc, przy 100-procentowej sprawności na całym przebiegu operacji, możliwe jest odparowanie wody, zawartej w torfie, a następnie wyzyskanie ciepła zużytego do tego, przez zużytkowanie otrzymanej pary. Praktycznie biorąc, nawet przybliżone osiągnięcie tego rodzaju sprawności nie jest możliwe, zupełnie niezależnie od rodzaju zastosowanych urządzeń, wyzyskanie zaś tej energji cieplnej, która jest zawarta w otrzymanej parze, wobec jej niskiego potencjału cieplnego, stanowi sprawę tak trudną, iż mało, jak się zdaje, można mieć nadziei na uzyskanie rozwiązania na tej drodze.

W przeciągu ostatnich 25 lat był poczyniony szereg prób osiągnięcia całkowitego lub częściowego odwodnienia torfu w drodze zastosowania procesów, opartych na zjawisku osmozy elektrycznej, jednakże jak dotąd nie osiągnięto jeszcze wyników, nadających się do zastosowania przemysłowego. Jako warunki wstępne pomyślnego wyniku eksploatacji torfu, musimy uświadomić sobie fakty następujące:

1. Jak wykazał wynik niezliczonej ilości prób, początkowa zawartość wilgoci w torfie nie może być obniżona poniżej pewnego stosunku, przy zastosowaniu metod opartych na działaniu ciśnienia i stucznego ogrzewania, poza wypadkiem użycia takich ilości sztucznego ciepła i tak kosztownych urządzeń, że przy ich zastosowaniu cały proces staje się gospodarczo niekorzystnym;

2. Normalnym produktem, otrzymywanym z torfu, jest paliwo o niskiej wartości opałowej, zawierające od 20 do 40% wilgoci, 3 do 5% popiołu, 60 do 70% części lotnych (przy analizie w stanie bezwodnym) i posiadające wartość opałową od 3600 do 4800 *Kal*, a więc o 45 do 65% poniżej wartości opał. węgla;

3. Dla celowego gospodarczo wyzyskania torfu, wilgotność jego musi być obniżona poniżej 50%, a lepiej jeszcze — poniżej 30%;

4. Urządzenia, w których torf ma być zużywany, muszą być odpowiednio zaprojektowane i przygotowane do właściwości tego rodzaju paliwa.

Okoliczności powyższe prowadzą do konieczności używania tylko prostych i niekosztownych urządzeń, aby koszta ich utrzymania i odsetki od włożonego w nie kapitału nie były zbyt wysokie. Jeśli zastosowane są urządzenia skomplikowane i drogie, produkcja musi być odpowiednio znaczna, o ile ma być zapewniony korzystny gospodarczo wynik. Znaczne koszta kapitału i wydatki na utrzymanie, przypadające na tonnę torfu przygotowanego w zakładach drogą prasowania, ogrzewania i działania elektroosmotycznego, łącznie ze zwykłemi i nieuniknionemi trudnościami, związanemi z wydobywaniem torfu, dowodzą — według zdania autora, — że uzyskanie korzystnego gospodarczo rozwiązania, tak często obiecywanego w związku z podobnego rodzaju urządzeniami, jest bardzo wątpliwe, zaś z drugiej strony, w świetle dotychczasowego doświadczenia, należy szukać właściwego rozwiązania zagadnienia w nieco może prymitywnych, lecz dających dobre wyniki metodach suszenia na powietrzu.

(d. n.)

Matematyka dla inżynierów.

Praca badawcza i twórcza w dziedzinie nauk technicznych wymaga znajomości znacznego zakresu matematyki wyższej. Potrzeba ta jednakże nie jest dostatecznie uświadamiana, a zakres i sposoby jej zaspokojenia nie są dostatecznie ustalone.

Matematycy, będąc pod urokiem abstrakcyjnych metod i pojęć swej nauki, nie wyczuwają potrzeb i nastrojów inżyniera, który szuka w matematyce przedewszystkiem narzędzia do rozwiązywania swych zagadnień.

Z tych odmiennych nastrojów wynika cały szereg nieporozumień i cały szereg nieodpowiednich zarządzeń w dziedzinie nauczania matematyki.

Sprawa ta posiada już swoją historję (której etapem jest utworzenie Ecole Polytechnique) i posiada różne sposoby jej załatwienia.

Jeden z takich sposobów sformułował prof. H. Lorenz (Gdańsk) i ogłosił w Zft. f. angewandte Mathematik u. Mechanik w tomie V, 1924 r., pod tytułem „Punkty wytyczne kształcenia matematycznego inżynierów". Treść tego sformułowania (bez osobistych komentarzy) jest następująca:

1. Potrzebne w każdym zawodzie nauki podstawowe oraz ich niezbędny zakres, ustalane są przez znanych z działalności naukowej i pracujących twórczo zawodowców, w danym więc razie — przez inżynierów.

2. Inżynierowie ci uznają jednomyślnie za najważniejsze z nauk podstawowych dla studjów wszystkich dziedzin techniki — matematykę i mechanikę.

3. Nauczanie matematyki obejmuje w początkach studjów geometrję wykreślną (o ile ta nie jest wykładana w szkołach średnich przygotowawczych), podstawy rachunku wektorowego i wyższą matematykę, t. zn. geometrję analityczną aż do głównych własności powierzchni 2-go rzędu, jak również rachunek różniczkowy i całkowy z zastosowaniem do geometrji.

4. Od tego zasadniczego wykładu matematyki wymaga się udzielenia słuchaczowi zupełnego zrozumienia najważniejszych podstaw, wymienionych w p. 3 działów oraz biegłego ich stosowania w rachunku (w szczególności różniczkowania i całkowania oraz algebry wektorów), co można osiągnąć jedynie drogą dostatecznej ilości ćwiczeń, prowadzonych równolegle z wykładami.

5. Te pierwsze wykłady powinny pominąć wszelkie daleko idące badania wartości granicznych, stateczności, warunków zbieżności, wyrazów reszty szeregów oraz dowody istnienia całek, które — jak wykazuje doświadczenie — nie są rozumiane przez początkujących, natomiast odstraszają ich od matematyki i nie prowadzą do osiągnięcia zamierzonego celu, t. zn. do władania rachunkiem.

6. Dla matematyków i dla studentów szczególnie uzdolnionych w kierunku teorji, powinny być prowadzone, obok wykładów podstawowych, jeszcze dodatkowe wykłady matematyki, które byłyby obieralne i obejmowałyby wspomniane w p. 5 działy, szczególnie dziś wyróżniane przez matematyków.

7. Wymienione w p. 3 podstawy matematyki powinny być przyswojone, łącznie z geom. wykreślną, w ciągu pierwszych 3-ch semestrów, tak, żeby w wykładach mechaniki, prowadzonych począwszy od sem. 2-go równolegle, mogły być te podstawy stosowane.

8. Szczególne dziedziny wyższej matematyki, jaki: całkowite i cząstkowe równania różniczkowe, analiza wek-

torowa, wyższa geometrja, (krzywe przestrzenne i teorja powierzchni), teorja funkcyj i potencjału, włączając funkcje Bessel'a, rachunek różnicowy i warjacyjny i t. d., powinny być studjującym technikę wykładane później (po półdyplomie), jako stopień wyższy — przytem wybieralny przez studentów. Wykłady takie służyłyby zarazem do przygotowania naukowego takich matematyków, którzyby chcieli przygotować się do nauczania w Politechnikach lub w in. wyższych zakł. naukowych.

9. Jest rzeczą pożądaną, ażeby podstawy analizy, geometrję wykreślną i wyższe zagadnienia specjalne matematyki wykładali kolejno, na zmianę, wszyscy przedstawiciele matematyki w Politechnikach. Do tego potrzeba naogół 3-ch profesorów zwyczajnych, którzy pod względem kwalifikacyj naukowych powinni odpowiadać takim samym wymaganiom, jakie są stawiane przez uniwersytety.

10. Mechanika powinna być reprezentowana w Politechnikach zasadniczo przez inżynierów, którzy sami pracowali na polu techniki i wykazali się samodzielnemi pracami naukowemi. Podział wykładu mechaniki na kursy wedł. wydziałów Politechniki (budowlany, mechaniczny, bud. okrętów i t. d.), nie jest ze względu na jednolitość tej nauki ani potrzebny, ani pożądany. Natomiast w Politechnikach o dużej liczbie słuchaczy, należy organizować kursy równoległe, powierzane różnym profesorom mechaniki i zaczynane w różnym czasie (przesunięte względem siebie o semestr)".

W dalszym ciągu autor przytacza uzasadnienie i kończy swój referat nast. oświadczeniami:

„W związku z wywodami powyższemi, wydaje się celowem zwrócenie uwagi na jeszcze jedną okoliczność, do której niedość jeszcze przywiązuje się wagi w Niemczech, a która jednak ma duże znaczenie dla dalszego rozwoju kształcenia inżynierów w zakresie matematyki. Jest to fakt niezaprzeczony, że politechniki nie mogą bynajmniej opierać się w nauczaniu matematyki tylko na matematykach, kształconych w uniwersytetach, lecz muszą koniecznie szukać w tym celu naukowo przygotowanych inżynierów, jak to już oddawna przyjęto we Francji. Okoliczność tę trzeba tembardziej mieć na względzie, że uniwersytety niemieckie, od paru dziesięcioleci, przyjęły w matematyce kierunek czysto abstrakcyjny, odrzucający zupełnie zastosowania i dowody poglądowe, o co rozbiły się wysiłki reformatorskie F. Klein'a. Nie możemy więc wcale oczekiwać od uniwersytetów przygotowania matematyków stosowanych, na których technika położyła w swoim czasie tak duże nadzieje, a zatem wprowadzane dziś kształcenie pedagogów w politechnikach staje się palącą potrzebą. Możemy się spodziewać, że na tej drodze uzyskamy w niedługim czasie również należycie przygotowanych nauczycieli matematyki dla wyższych szkół technicznych; dopóki wszakże ich nie będziemy mieli, powinni być sami inżynierowie gotowi wypełnić, w razie potrzeby, tę lukę".

W bezpośrednim z tem związku jest sprawa kształcenia nauczycieli matematyki (jak również mojem zdaniem, nauk, przyrodniczych) dla szkół średnich, a w szczególności dla szkół technicznych; gdy bowiem np. w Niemczech nauczyciele szkół średnich kształcić się mogą tak w politechnikach, jak i w uniwersytetach, u nas — widocznie w myśl zasady — jak było, tak i niech będzie — mogą się kształcić — z małemi wyjątkami — tylko w uniwersytetach.

Te i tym podobne sprawy, związane z budową naszej kultury technicznej, powinny być intensywniej i skuteczniej — niż dotychczas — poruszone w kołach matematyków i w kołach techników, a terenem tych dyskusyj mogłyby być nasze zjazdy matematyków i techników, które wkrótce mają się rozpocząć we Lwowie i które powinny tę sprawę wyjaśnić.

H. Czopowski.

PRZEGLĄD PISM TECHNICZNYCH.

BUDOWNICTWO.

Budowa miasta Canberra, stolicy Australji.

W 1900 r. powzięto zamiar przeniesienia władz naczelnych z Melbourne do innego miejsca, przyczem parlament postanowił nową stolicę umieścić w odległości „nie mniej niż 100 mil" od Sydney. Z wielu miejscowości, zaofiarowanych w tym celu, wybrano w r. 1909 w Nowej Południowej Walji w obszarze Yass-Canberra obszar o powierzchni 2300 km^2, odległy od Sydney o 320 *km.* a od Melbourne o 680 *km.* Samo miasto ma zajmować 31 $km^2 = 31000$ *ha.*

W 1912 r. ogłoszono konkurs na rozplanowanie miasta, wyznaczając znaczne nagrody (najwyższa 1800 funt. szterl.). Pierwsze trzy nagrody otrzymali architekci: Griffin z Chicago, Saarinen z Helsingforsu i Agache z Paryża. Rozpoczęta w r. 1914 wojna nie pozwoliła na natychmiastowe przystąpienie do budowy nowego miasta. Cały czas od 1914 do 1920 poświęcono na opracowanie szczegółowego planu i projektowanie poszczególnych budowli, co powierzono laureatowi konkursu. Urzeczywistnianie projektów nastąpiło dopiero w r. 1920. Całość ma stanowić miasto-ogród. Ani jeden dom mieszkalny nie będzie posiadał piętra, tylko przyziemie. Dotychczas wykonano trzy mosty na rzece Malonga, (dopływie Murumbigee), przepoławiającej miasto, trzy dworce kolejowe z projektowanych siedmiu, gdyż kolej przechodzi przez całe miasto, wykańcza się budowę prowizorycznego parlamentu, rozpoczętą w 1923 r., odkładając budowę monumentalnego gmachu parlamentarnego na przyszłość, ze względu na koszty, jakich budowa ta wymagać będzie; również na ukończeniu są budynki, przeznaczone na mieszkanie generalnego gubernatora i pierwszego ministra, a w budowie są gmachy urzędów publicznych, które mają być zupełnie ukończone w r. 1930. Drukarnia państwowa, budynek poczty, telegrafu i telefonu są już zbudowane i użytkowane, do tego w krótkim czasie dojdzie ratusz, obserwatorjum fizyczne, szkoła wojskowa, akademja ludowa, muzeum zoologiczne, a następnie uniwersytet. Budowa 4 hoteli dla 400 przyjezdnych i 4-ch Boarding Houses na 200 osób są prawie skończone. W budowie znajdują się urządzenia wodociągowe ze zbiornikiem, położonym na wzgórzu, panującym nad miastem, urządzenia kanalizacyjne z osadnikami i zakłady do zaopatrywania miasta w prąd elektryczny. Zbudowano dotychczas przeszło 500 domów mieszkalnych podług 27 typów. Każdy urzędnik może otrzymać na własność dom, płacąc czynsz gruntowy i zwracając koszty budowy, lub wynajmować dom za pewną kwotę. Cena sprzedaży waha się od 36 000 do 80 000 zł., komorne za wynajęcie od 46 do 100 zł. tygodnio-