

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Wydawactwa rok czterdziesty ósmy.

Redaktor Franciszek Bąkowski, inż.

Przedpłatę kwartalną . . . mk. 500
przyjmuje Administracja i Poczłowa Kasa
Oszczędności na konto № 515.

Cena
numeru pojedynczego
Mk. 70.

Ceny ogłoszeń:
Za jedną stronicę mk. 25.000
• pół stronicy 13.000
• ćwierć 7.000
• jedną ósmą 4.000
• jedną szesnastą 2.000
Dopłaty: pierwsza stronica 50%
Przy ogłoszeniach wielokrotnych ustępstwo.

Biuro Redakcji i Administracji: Warszawa, ul. Czackiego № 3 (Gmach Stowarzyszenia Techników). Telefonu № 57-04.
Redakcja otwarta we wtorki, czwartki i piątki od godz. 7 do 8 $\frac{1}{2}$ wieczorem. Administracja otwarta codziennie od godz. 12 do 2 po poł. i od 6 do 8 wieczorem.
Wejście przez schody główne budynku albo przez sień w podwórzu wprost bramy № 3.

BIURO INSTALACYJNO - TECHNICZNE

A. RADŁOWSKI i M. SZTOS

INŻYNIEROWIE

WARSZAWA

Biuro: ul. Koszykowa № 35, tel. 175-68.
Fabr. i składy: ul. Daleka № 1-3.

Ogrzewania centralne, przewietrzanie, pralnie i kuchnie parowe, suszarnie.

Wodociągi, kanalizacja, urządzenia kąpielowe, projekty i kosztorysy.

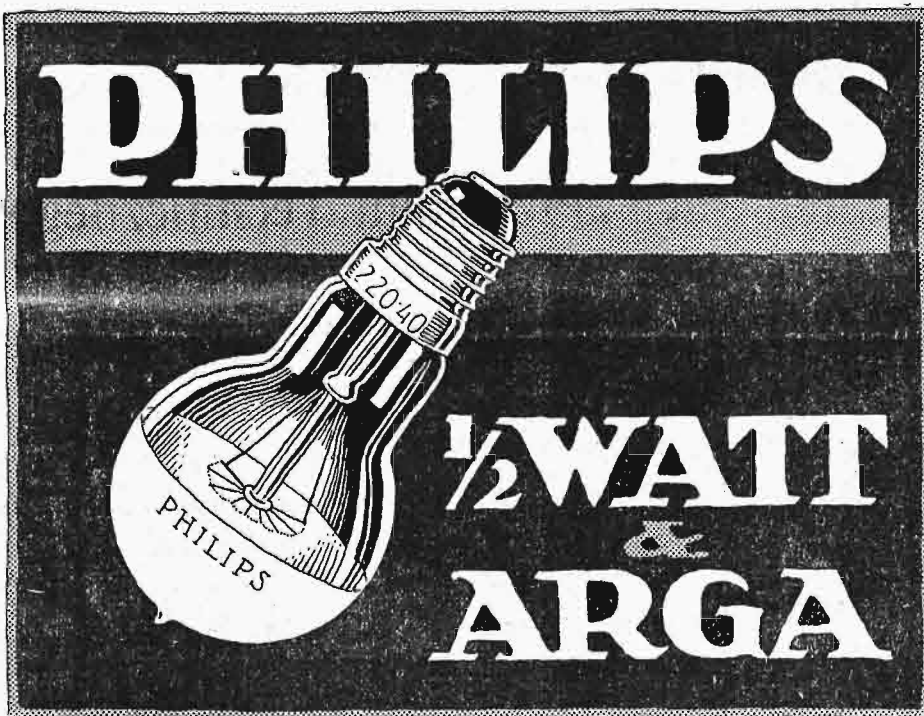
30

WŁ. BUDZIŃSKI

od 2 $\frac{1}{2}$ do 4 $\frac{1}{2}$ po południu. Telefon 39-32.

WARSZAWA, SMOLNA 25.

40



Najlepsza
lampka
świata

Jeneralni przedstawiciele na Polskę

BRACIA BORKOWSCY

Warszawa, Jerozolimska 6. Tel. 42-46 i 42-79.

882

PĘDNIĘ

(transmisje). Łożyska samosmarne. Wieszaki. Walki. Sprzęgła stałe i rozłączane; kłowe i cienne. Koła pasowe i linowe. Naprężacze pasów. Kierowniki pasowe. Wykonanie dokładne. Kontrola sprawdzianami różnicowymi. Produkcja masowa na skład; terminy krótkie.

TOKARKI

pociągowe, szybkoobrotowe z walkiem pociągowym do toczenia i śrubą pociągową do gwintów. Budowa mocna. Wykonanie serjami bardzo dokładne. Wrzeczona szlifowane. Każda tokarka próbowana i kontrolowana protokolarnie.

KOTŁY

STREBELA do ogrzewania centralnych.

KOŁA

ZĘBATE czeluzne i stozkowe z zębami obrabianymi na specjalnych automatach.

RUSZTY

patentowane.

według przysiężnych rysunków i modeli.

kilogramowe cechowane.

równoległe o szerokości szczęk 100 mm.

Tow. Akc. Fabryk

Budowy Pędni,

Maszyn i Odlewni Żelaza

J. JOHN w Łodzi

Własne biura sprzedaży:

w Warszawie

Al. Jerozolimskie 51

w Lublinie

Krakowskie-Przedm. 58

w Poznaniu

Zygmunta Augusta 2

w Krakowie

Basztowa L. 24

Adres telegraficzny: „Transmisja“.

10

DOSTAWA ze SKŁADÓW lub w TERMINACH KRÓTKICH

Książki do nabycia w Administracji „Przeglądu Technicznego“.

(Warszawa — Czackiego 3).

Bibliografja „Przeglądu Technicznego“ od r. 1875—1899. Str. 120	Mk. 15.—	Sprawozdanie z Konkursu na Odbudowę Kalisza. Str. 20 — 4-to, rys. 17	Mk. 225.—
Bibliografja „Przeglądu Technicznego“ od r. 1900—1909. Str. 103	15.—	Kowalczevska Z. i Dr. W. Kasperowicz. System metryczny miar. Str. 33, rys 3.	45.—
Borowski Leon. Z praktyki budowy dróg gruntowych. Str. 30, rys. 14	35.—	Kuźniar Cz. Bogactwa kopalne Górnego Śląska Str. 15	25.—
Chrzanowski Wiesław. Luźne uwagi o wykształceniu inżyniera-mechanika. Str. 12	15.—	Mierzejewski Henryk. O drganiach w obrabiarkach do metali. Str. 27, rys. 12	25.—
Darowski-Kempiński. Słownik kolejowy (polsko-niem.-ros.-franc.-ang. i ros.-pol. oraz niem.-pol.). Str. 486, w oprawie	300.—	Technika w gospodarce miejskiej. Str. 338	125.—
		Wawr. Ed. Doradza pomoc w nieszczęśliwych wypadkach. Str. 7, rys. 3	5.—

Towarzystwo Akcyjne Zakładów Mechanicznych
BORMANN, SZWEDE i S-ka
 Warszawa, Srebrna 16.

Telefony 7-22, 20-86, 278-28.

Fabryka istnieje od 1875 roku i składa się z następujących działów:

**kotlarni żelaznej,
 kotlarni miedzianej,
 warsztatu mechanicznego.**

Kotły parowe wszelkich systemów. Wodnorurkowe, specjalnie do wysokich ciśnień. Hydrauliczne nitowanie. Wyroby spawane i hydraulicznie wytłaczane. Podgrzewacze. Przegrzewacze i Ekono-majzery. Żelazne konstrukcje, słupy i okna. Kompletnie urządzenia według najnowszych wymagań techniki: Cukrowni, Rafinerji, Gorzeln, Rektyfikacji, Fabryk drożdży, Browarów, Krochmalni, Syropiarni, Suszarni kartofli i wywaru. Aparaty do zmiękczenia i oczyszczania wód zasilających i do potrzeb fabrykacyjnych. Miary do płynów. Beczki żelazne. Wszelkie roboty, wchodzące w zakres kotlarstwa miedzianego i żelaznego.

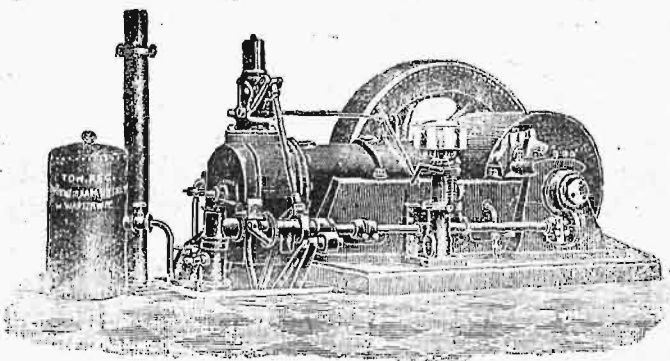
Rozlewaczki do rozlewania spirytusu, wódek, wina i t. p. płynów w butelki na składzie.

16

Spółka Akcyjna Fabryki Maszyn i Odlewni „Orthwein, Karasiński i S-ka”

w Warszawie,

**Biuro Zarządu: Fabryka „Włochy”
 Złota 68. pod Warszawą.**



Maszyny parowe, wentylowe i suwakowe. Motory na gaz ssany.
 Kompresory. Motory na gaz ziemny.
 Pompy. Tartaki.
 Wirówki, błotniarki. Transmisje.

Całkowite urządzenia cukrowni.

27

GAZETA BANKOWA

JEDYNY DWUTYGODNIK, POŚWIĘCONY SPRA-
 WOM FINANSOWYM i BANKOWOŚCI POLSKIEJ,
 OMAWIAJĄCY SPRAWY OGÓLNO-EKONOMICZ-
 NE KRAJOWE i ZAGRANICZNE.

Wychodzi 10 i 25 każdego miesiąca.

PIERWSZORZĘDNY ORGAN INSERATOWY.

Przedpłata: roczna . . . 1200 mk.
 półroczna . . . 700 "
 kwartalna . . . 400 "
 Zeszyt pojedynczy . . . 80 "

ADRES REDAKCJI: LWÓW, AKADEMICKA 4.
 ADMINISTRACJA: LWÓW, MICKIEWICZA 3.

„KUPIEC” najstarszy i najobszer-
 niejszy tygodnik ku-
 piecko - przemysłowy
 w Polsce. Abonament

kwartalny 94 mk. Zeszyty okazowe franko za nadesłaniem 10 mk.

„DROGERZYSTA” tygodnik. Abona-
 ment kwartalny
 60 mk. Zeszyty okazowe franko za nadesłaniem 7 mk.

„PRZEGLĄD WŁÓKNISTY”
 tygodnik. Abonament kwartalny 60 mk. Zeszyty okazowe
 franko za nadesłaniem 7 mk.

„DOM GOŚCINNY” dwutygodnik. Abona-
 ment kwartalny
 40 mk. Zeszyty na okaz franko za nadesłaniem 6 mk.

Powyższe pisma zawodowe wychodzą w Poznaniu,
 ulica Wielka 10.

„ŻELAZO-BETON”

Sp. z ogr. odp.

Warszawa, Żórawia № 11

Telefony: { Dyrekcji 60-24
Biura 40-24.

Adres telegraf.: „Żelbeton — Warszawa”.

Wykonywa wszelkie roboty
w zakres budownictwa wchodzące, jako to:

Budowę domów, gmachów publicznych
i zakładów przemysłowych.

**Konstrukcje żelazo-betonowe
i betonowe.**

Mosty, wiadukty, wieże ciśnień i kominy
fabryczne.

Zarząd Spółki:

Inż. Wł. Kryński, W. Malinowski i W. Polkowski.

23

Do sprzedania:

1. **Bagier** (fabryki Weserhuetto) z parową maszyną 25 koni i odpowiednim kotłem parowym do dołowania gliny względnie ziemi, dwuramienny o wydajności do 50 m³ na godzinę,
2. **Lina około 500 m. długa**, napęd i wędzidła do kolejki linowej okrężnej.
3. **Stacja** napędowa i końcowa do wciągu linowego.
4. **Mundsztuk**, ucinacz i ramki do fabrykacji dachówki holenderskiej.
5. **Ceglarka**, walcownia i ucinacz do wyrobu cegły.
6. **Parnik** Henzego do gorzelni, 5000-litrowej, 5 1/4 atmosfer ciśnienia i inne.

Wszystko używane w dobrym stanie.

BIURO TECHNICZNE

Inż. ST. ZDROJEWSKI

POZNAŃ, ulica Romana Szymańskiego 4. Telefon 37-48.

44

Dwutygodnik

poświęcony sprawom przemysłu
naftowego w Polsce

Przegląd Naftowy

wychodzi

w Krakowie, ul. Jagiellońska 5.

POSZUKUJEMY

INŻYNIERA lub TECHNIKA

z dobrą praktyką w urządzeniach gorzelnicznych i rektyfikacyjnych do biura technicznego i na wyjazdy i prosimy o szczegółowe zgłoszenia piśmienne z odpisami świadectw, których się nie zwraca, z podaniem wymaganych warunków.

Tow. Akc. H. Cegielski w Poznaniu. Wydział Personalny.

34

„ŻEGLARZ POLSKI”

czasopismo miesięczne

poświęcone sprawom żeglugi morskiej i rzecznej, ze szczególnym uwzględnieniem

potrzeb i zadań żeglugi polskiej.

„Żeglarz Polski” ukazuje się 6-go każdego miesiąca zeszytami in 4^o, 16 dużych stron tekstu.

Redakcja i Administracja: Gdańsk, Brothänkengasse 14,
Filja polska: Tczew, ulica Hallera 17.

Przedpłata przyjmuje się tylko przez filję polską w Tczewie (przekazem pocztowym) i wynosi: rocznie mkp. 480, półrocznie mkp. 240, kwartalnie mkp. 120.

Poszczególne zeszyty wysyła się abonentom pod opaską. Cena ogłoszeń 80 mkp. za wiersz nonparelowy, większe ogłoszenia według umowy.

Żądać w kioskach i na dworcach kolei polskich!

Pojedyncze numery sprzedaje i wysyła:

Książnica Polska, Warszawa, Nowy Świat Nr 59.

MIESIĘCZNIK

LOTNICZY

ILUSTROWANY

„LOT”

LOTNICTWO

AEROSTATYKA

AUTOMOBILIZM

Jedynе pismo w Polsce poświęcone sprawom lotnictwa wychodzi przy współdziałaniu Departamentu Żeglugi Powietrznej M. S. Wojsk. i Aero-Klubu Polski pod redakcją inż. Januarego Grzędzińskiego.

Prenumerata: w Warszawie i na prow. kwartalnie 600 mk., zeszyt pojedynczy 200 mk.; zagranicą podwójnie.

Ogłoszenia: 1/1 str. 30.000 mk., 1/2 str. 18.000 mk., 1/4 str. 10.000 mk., III i IV str. okładki 50% drożej; inseraty firm zagranicznych 100% drożej.

Redakcja: Mokotów, Biuro Lotnictwa Cywilnego Dep. Żegl. Pow. Od 10-12 i 2-4. Telefon: Lotnisko Departament.

Administracja: Warszawa, Wspólna 19, m. 10. Tel. 139-47.

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

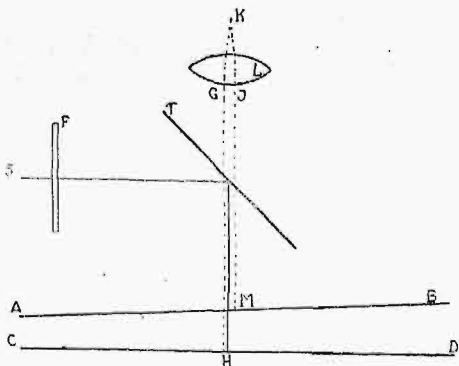
TREŚĆ: Geister E. T. Fale świetlne jako praktyczne jednostki pomiarowe w technice (c. d.).—O naukowych podstawach nowoczesnej budowy turbin wodnych.—Bibliografia.—Przegląd czasopism technicznych.—Kronika.
Z 14-ma rysunkami w tekście.

Fale świetlne jako praktyczne jednostki pomiarowe w technice.

Podał prof. inż. E. T. Geisler.

(Ciąg dalszy do str. 17 w № 3 r. b.)

Jak wspominaliśmy — obserwacje będą tem dokładniejsze, im kierunek promieni odbijanych będzie więcej zbliżony do prostopadłego względem płaszczyzn. Dlatego też sposób badania, podany na rys. 8, daje najlepsze wyniki: światło ze źródła *S* przechodzi przez filtr *F*, odbija się od tafli czy pryzmatu szklanego *T*, ustawionego pod kątem 45° , pada na płaszczyznę sprawdzane, odbija się częściowo od powierzchni *AB*, częściowo przechodzi przez nią i odbija się następnie od powierzchni *CD* (promienie odbite są dla jasności przedstawione linjami kreskowanymi). W dalszym



Rys. 8. Schemat interferometru.

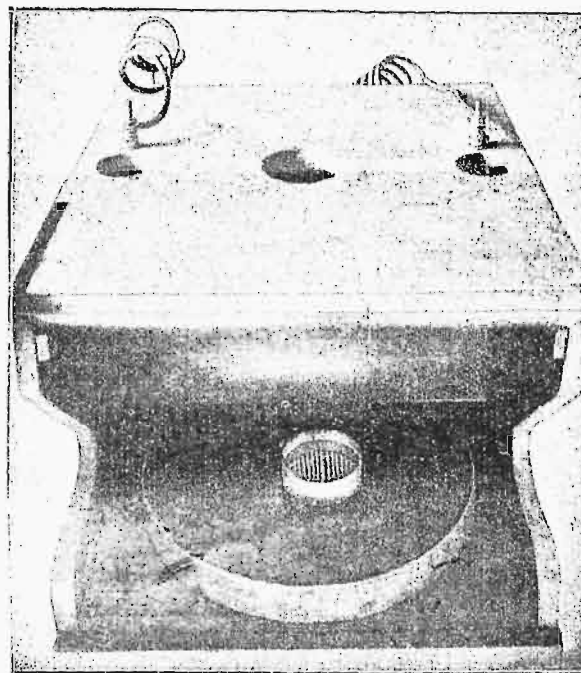
ciągu promienie *HGK* i *MJK*, zebrane w soczewce *L*, wywołują zjawisko interferencji, które oko odnosi do punktu *M*.

W praktyce badania oparte na interferencji światła są dokonywane zapomocą t. zw. równi optycznych czy „plan-paralelek“. Jest to rodzaj soczewek szklanych, a właściwie krążków o średnicy 50—100 mm, o grubości 15—20 mm, wykonanych ze szkła soczewkowego, o płaszczyznach idealnie płaskich i równoległych, otrzymanych zapomocą starannego docierania 3 ch krążków, jak się to czyni ze zwykłymi równiami mierniczymi. Krążki takie używa się często w połączeniu z dużym grubym kręgiem o średnicy 200—250 mm, również starannie wykonanym, służącym za płytę podstawową i za równię zasadniczą.

Na rys. 9 widzimy przykład sprawdzania równi optycznej 50 mm średnicy zapomocą przyłożenia do równi zasadniczej o średnicy 200 mm¹⁾. Po dokładnem wytarciu stykających się powierzchni przykładamy je do siebie naciskając zlekka, a następnie wykonywamy nacisk mocniejszy w jednym punkcie obwodu; między powierzchniami tworzy się klinowata warstewka tłuszczu, wilgoci czy wreszcie powietrza, dzięki czemu powstają smugi interferencyjne, na zmianę ciemne i jasne w tym wypadku, jeżeli, jak to pokazane na rys. 9, oświetlimy naszą równię światłem jednorodnem, pochodzącem od silnej lampy żarowej i przepuszczonem przez filtr monochromatyczny. Prostolinijność smug i równomierność ich rozłożenia wskazują na idealną płaskość powierzchni sprawdzanych.

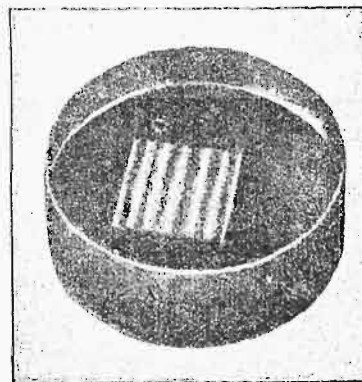
¹⁾ H. L. Van Keuren, American Machinist, № 2, str. 107, wrzesień, 1920.

Rys. 10 przedstawia sprawdzanie wzorca mierniczego; smugi są dostatecznie proste i rozłożone równomiernie w granicach 0,1 odległości między dwiema sąsiednimi smugami. Wskazuje to, że badany wzorec jest płaski z dokładnością do 0,1 naszej jednostki pomiarowej, t. j. do 0,1 pól



Rys. 9 Sprawdzenie równi optycznej.

długości fali, czyli np. do 0,02 μ. w wypadku, gdyby sprawdzanie odbywało się w świetle fioletowem. Dla pewności jednak lepiej jest wywołać powtórnie nacisk na krążek w taki sposób, by smugi przyjęły kierunek prostopadły do

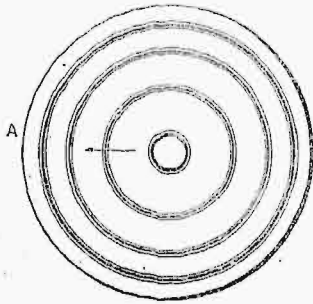


Rys. 10. Sprawdzenie wzorca mierniczego.

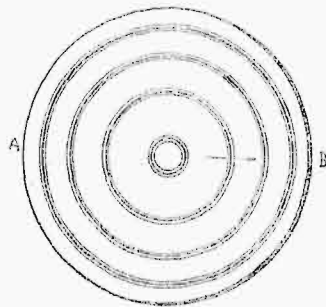
poprzedniego; jeżeli i w tym wypadku otrzymamy smugi proste i równomiernie rozłożone, wzorec posiada powyższą dokładność. Ostrożność ta jest pożyteczna z tego powodu, że w razie gdyby powierzchnia badana była zlekka cylindryczna a kierunek smug był równoległy do osi cylindra, smugi okazałyby się proste. Dopiero przesunięcie kierunku ich o 90° wykazałoby z całą wyrazistością cylindryczność powierzchni.

Jak proste smugi wskazują na płaskość badanej powierzchni, tak znów krzywe pozwalają sądzić dokładnie o jej kształcie i stopniu krzywizny. Jeżeli przyłożymy naszą równię do wypukłej powierzchni kulistej, odległość między

powierzchniami w miejscu styku będzie równa zeru; od tego punktu odległość między płaszczyzną równi, a wypukłą powierzchnią, badaną będzie wzrastać koncentrycznie. Na okręgach kół, gdzie odległość między powierzchniami będzie równa całkowitym liczbom pól długości fal, nastąpi



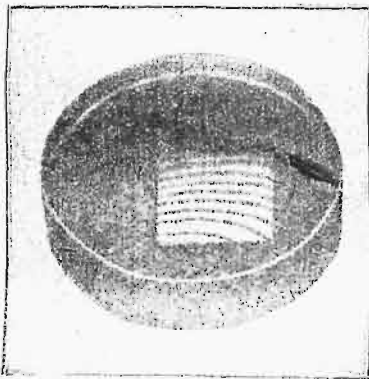
Rys. 11. Smugi interferencyjne między równią optyczną a powierzchnią kulistą wypukłą.



Rys. 12. Smugi na powierzchni kulistej wypukłej.

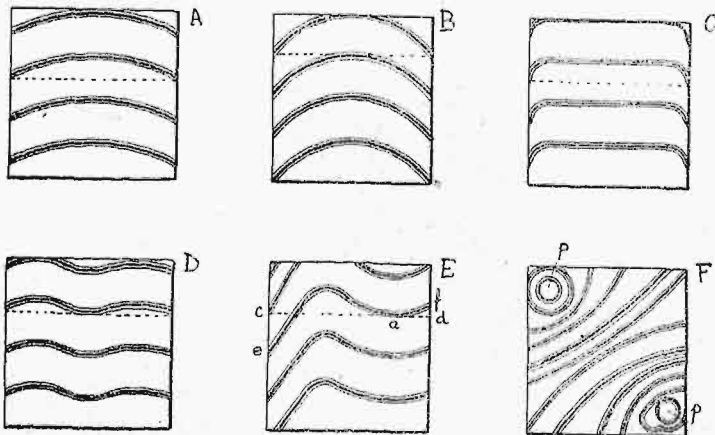


zaciemnienie — otrzymamy szereg współśrodkowych ciemnych smug interferencyjnych (t. zw. „pierścienie Newtona”), dokoła punktu styku powierzchni, jako punktu środkowego (rys. 11). Jeżeli naciśniemy równię *A*, punkt styku przesunie się w tymże kierunku i cały układ smug przesunie się również¹⁾.



Rys. 13. Badanie wzorca wadliwego. Prawy bliższy róg zbyt niski.

Jeżeli powierzchnia badana jest kulista wklęsła, otrzymamy podobny układ ciemnych kół, jednakże środkiem



Rys. 14. Schemat smug na wzorcach nieprawidłowych.

ich będzie punkt największej odległości między płaszczyzną równi, a powierzchnią badaną. Gdybyśmy teraz wywarli nacisk na równię w punkcie *A* (rys. 12), miejsce największej odległości przesunie się w stronę *B*, a za nim podąży układ smug. W ten sposób, zapomocą lekkiego nacisku na kra-

wędź równi, możemy przekonać się, czy powierzchnia badana jest wklęsła czy wypukła.

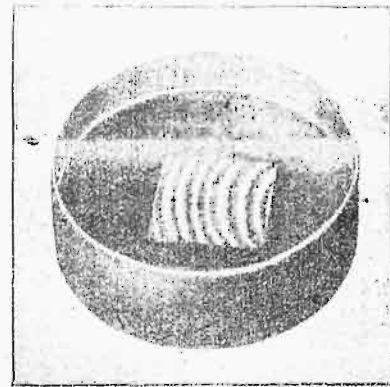
Jeżeli przyłożymy równię do powierzchni nieprawidłowej — otrzymamy smugi w postaci krzywych nieregularnych, przechodzących przez miejsca jednakowych odległości między powierzchniami. Czy nieprawidłowości są wypukłościami czy wklęsłościami — pociąga lekki nacisk na krawędź równi, powodujący przesuwanie się smug w kierunku miejsca nacisku (w razie powierzchni wypukłej) lub oddalanie się od niego (w razie powierzchni wklęsłej).

Na rys. 13 widzimy smugi, otrzymane na powierzchni wzorca wadliwego, które wskazują, że prawy bliższy róg jest zbyt niski; różnica poziomu wynosi około $2\frac{1}{2}$ odległości między smugami, co odpowiada $2\frac{1}{2}$ długościom pól fali, czyli około $0,5\mu$. w wypadku, jeżeli badanie odbywało się w świetle fioletowym.

Na rys. 14 widzimy szereg schematycznie przedstawionych przykładów nieprawidłowości powierzchni wzorców. W *A* — powierzchnia wypukła: końce smug są przesunięte o połowę odległości między nimi; z tego wynika, że brzegi boczne są opuszczone o ćwierć długości fali, czyli o $0,1\mu$ w wypadku badania światłem fioletowym. W *B* — jak poprzednio, lecz błąd wynosi całą odległość między smugami, czyli $\frac{1}{2}$ długości fali. W *C* — prawie płaszczyzna, tylko krawędzie zaokrąglone o ćwierć długości fali. W *D* — powierzchnia częściowo wypukła, częściowo wklęsła (miejsca niższe pośrodku i u brzegów; różnica największa około $\frac{2}{3}$ odległości między smugami, czyli $\frac{1}{3}\lambda$, co dla światła fioletowego wynosiłoby w przybliżeniu $0,14\mu$). W *E* — jeszcze większa nieprawidłowość: punkt *d* znajduje się o $\frac{3}{8}$ długości fali świetlnej powyżej *a*, zaś punkt *c* o $\frac{1}{2}$ fali poniżej *a*. W *F* — powierzchnia zupełnie nieprawidłowa, o 2-ch punktach wystających *p*, z 12 smugami między nimi, co wskazuje na wgłębienie pośrodku na 6 pól długości fali, co wobec światła fioletowego byłoby równe $1,2\mu$. Ostatni wypadek przedstawia jakby mapę topograficzną wzorca badanego, na której nakreślone są warstwy, odpowiadające różnicom poziomów równym $\frac{1}{2}$ długości fali świetlnej.

Na rys. 15 widzimy zdjęcie fotograficzne wypadku, przedstawionego schematycznie na rys. 14 *B*: krzywizna smug wskazuje, że krawędzie bliska i najdalsza są niższe niż środek o jedną odległość między smugami, czyli o $\frac{1}{2}$ długości fali, względnie o $0,2\mu$ w wypadku światła fioletowego.

Po nabyciu pewnej wprawy można z dostateczną dokładnością oceniać na oko różnice w odległości smug od



Rys. 15. Sprawdzenie wzorca wadliwego: krawędzie najdalsza i najbliższa opuszczone o $\frac{1}{2}$ długości fali świetlnej.

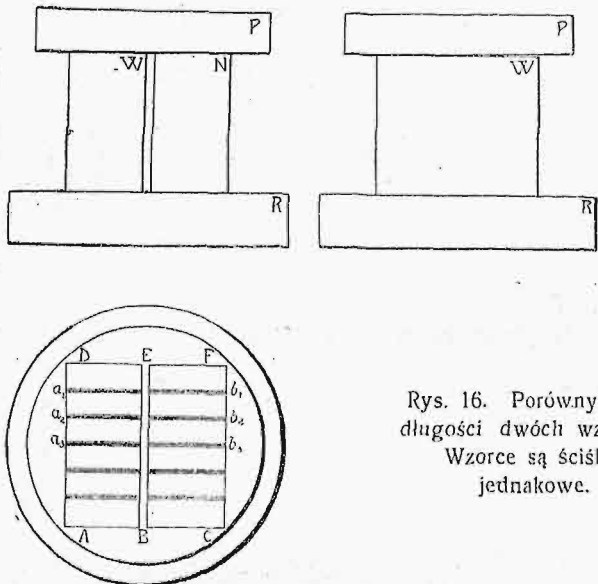
siebie w dziesiątych częściach tych odległości, t. j. w dziesiątych częściach pól długości fali, czyli w granicach $0,05$ fali; w wypadku użycia światła fioletowego odpowiada to $0,02\mu$.

Zapomocą równi optycznej możemy sprawdzać długości wzorców, średnice cylindrów i kul i t. p. sposobem porównania z wzorcami normalnymi. Odbywa się to tak samo prosto, jak sprawdzanie płaskości powierzchni.

Przypuśćmy, że chcemy porównać wzorec *W* niewiadomej długości z wzorcem normalnym *N* (rys. 16). Ustawiamy je tuż obok siebie, nasunawszy na równię podstawową w ten sposób, by z pomiędzy niej a wzorców zostało usunię-

¹⁾ G. Peters and S. H. Boyd, Amer. Mach., № 12, str. 627, listopad 1920.

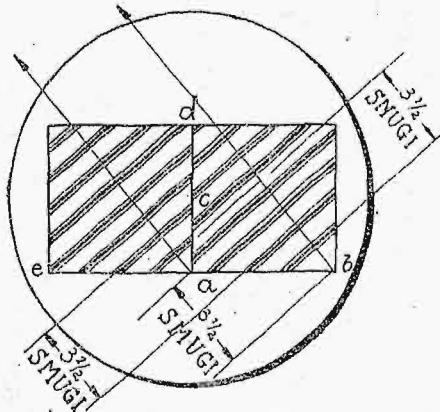
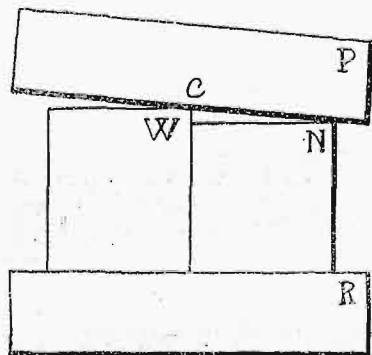
te powietrze, by wzorce „przyssały” się. Łatwo sprawdzić, czy powietrze zostało usunięte w tym wypadku, jeżeli równia podstawowa jest szklana: na przylegającej do równi powierzchni wzorców nie widzimy, patrząc przez równię, żadnych smug, a jednostajne zabarwienie stalowe (powierzchnie są „czarne optycznie”). Poczekawszy czas jakiś, by temperatury wzorców zrównały się, przykładamy planparalelkę *P* na wierzch wzorców i przyciskamy ją w ten sposób, by wsparła się wzdłuż krawędzi *DEF*, tworząc lekką pochyłość względem górnych płaszczyzn wzorców. Daje to obok się



Rys. 16. Porównywanie długości dwóch wzorców. Wzorce są ściśle jednakowe.

bie dwie cieniutkie warstewki klinowe. Jeżeli teraz oba wzorce są ściśle jednakowe—górne płaszczyzny ich będą stanowiły przedłużenie jedna drugiej—czyli inaczej—stworzą jedną płaszczyznę. A zatem płaszczyzny te, oświetlone światłem jednorodnym, dadzą szereg smug $a_1, a_2, a_3 \dots$ i t. d. oraz $b_1, b_2, b_3 \dots$ i t. d., które będą ściśle identyczne, tworząc jedną przedłużenie drugiej.

Inaczej rzecz przedstawia się, jeżeli długości wzorców będą różniły się—np. wzorec o niewiadomej długości *W* (rys. 17) będzie wyższy. Przypuśćmy, że przyłożywszy równię *P* dociśniemy ją od strony przedniej; wtedy otrzymamy punkty zetknięcia *a* i *b* w prawych rogach przednich, a pochyłość warstewki powietrznej będzie miała kierunek—jak wskazują strzałki, ku rogom tylnym lewym. Jeżeli wysokość wzorców jest niejednakowa—odległość do równi w punkcie *c* od wzorca *W* będzie różniła się od odległości od wzorca *N*, a zatem liczba smug od punktów styku *a* i *b* do danego punktu na linii *ad* będzie różniła się o tyle jednostek, o ile połówek długości fal punkt *c* ze wzorca *N*

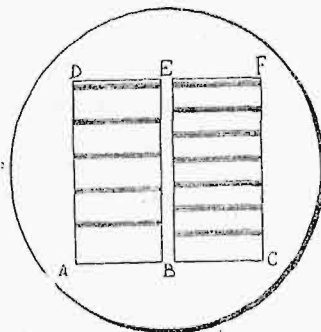


Rys. 17. Porównywanie długości dwóch wzorców. Wzorce są równe.

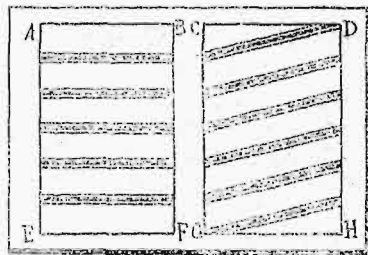
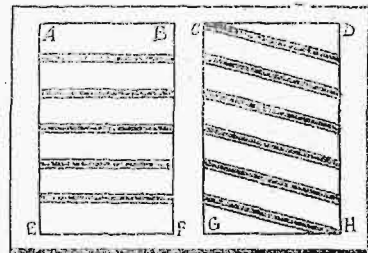
będzie niższy od punktu *c* ze wzorca *W*. Inaczej—ile smug będzie miało miejsce między punktem styku *a*, a punktem styku *b*, lub też, ile smug wypadnie między pierwszymi, czy drugimi i t. d. smugami na obydwóch płaszczyznach, o tyle

poł długości fal jeden wzorec będzie wyższy czy niższy od drugiego. Jeżeli, jak w naszym przykładzie, liczba ta wyniesie $3\frac{1}{2}$ smugi, to znaczy, że wzorec *W* jest wyższy od wzorca *N* o $3\frac{1}{2}$ pół długości fal, względnie o $3\frac{1}{2} \cdot 0,2 \mu = 0,7 \mu$ w wypadku światła fioletowego.

Jeżeli dwa wzorce są jednakowej wysokości na krawędzi *ABC*, ale krawędź *EF* jest niższa od krawędzi *DE*, t. j. pochyłość wierzchniej płaszczyzny idzie wprost ku tyłowi—otrzymany na danej przestrzeni różną liczbę smug na storcowych powierzchniach wzorców (rys. 18); naprzykład, jeżeli na 5 smug jednego wzorca wypada 7 smug na drugim—różnica wynosi 2 smugi, czyli że wysokość krawędzi *BC* różni się od wysokości krawędzi *EF* o długość fali świetlnej.



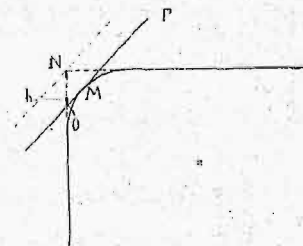
Rys. 18. Sprawdzanie wzorca o nierównoległych podstawie i wierzchu.



Rys. 19. Wzorce o górnych płaszczyznach na boki.

Jeżeli górne płaszczyzny wzorców porównywanych są równoległe—kierunek smug jest równoległy (por. rys. 17). W razie przeciwnym otrzymujemy smugi, jak na rys. 19: w górnej parze wzorców krawędź *CG* jest równoległa do górnej powierzchni wzorca *ABEF*, zaś krawędź *DH* jest opuszczona o pół długości fali; w dolnej zaś parze—odwrotnie—krawędź *CG* jest niższa od krawędzi *DH* również o pół fali.

Powyższy sposób porównywania wzorców, wprowadzony przez amerykańskie *Bureau of Standards*, odznaczający się idealną wprost prostotą, a co za tem idzie łatwością stosowania, posiada błąd zasadniczy, wypływający z tego, że krawędzie wzorców nigdy nie są dokładne prostokątne, lecz posiadają większe albo mniejsze zaokrąglenia. Wobec tego planparalelka *P* (rys. 20), przyłożona do krawędzi, styka się z wzorcem w pewnym punkcie *M* zamiast w *N*, co by miało miejsce, gdyby wzorec przedstawiał graniastosłup geometryczny. Planparalela jest wobec tego opuszczona o odległość $NO = h$. Ponieważ stopień zaokrąglenia krawędzi jest rozmaity w różnych wzorach, wielkość *h* ma w różnych wzorach różne wartości. Powstające stąd różnice mogą sięgać do $0,1 \mu^1$), przez co metoda *Bureau of Standards* traci na dokładności.



Rys. 20. Błąd w pomiarach, powstający wskutek zaokrąglenia krawędzi.

Wypracowane zostały metody, dające pomiary wolne od przytoczonego błędu. Są to np.: sposób W. Köstera²⁾, zasadzający się na dwukrotnych pomiarach, raz w oświetleniu, składającym się z fal o kilku długościach, co pozwala określać smugi, odpowiadające danym grubościom warstewek powietrznych, drugi zaś raz w świetle jednorodnym, przyczem planparalela przechodzi blisko nad mierzonymi

¹⁾ G. Berndt, Der Betrieb, № 2, str. 219, 1920 r.

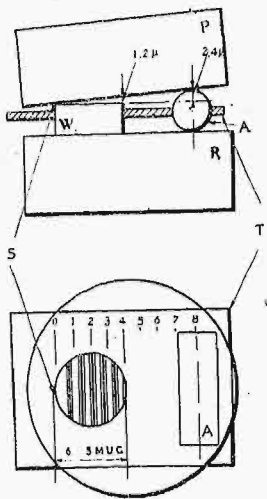
²⁾ W. Kösters. Referat w Tow. dla fizyki technicznej w dniu 30 stycznia 1920 r.

wzorcami, ale nie dotykając krawędzi. Lub też sposób, opracowany przez F. Göpla¹⁾, zasadzający się na ruchu smug interferencyjnych. Obie te metody wychodzą jednak, na razie przynajmniej, poza możliwość stosowania w warsztacie; nie będziemy więc zastanawiali się dłużej nad nimi, tem bardziej, że w praktyce warsztatowej możliwy błąd pomiarów sposobem *Bureau of Standards*, jako nie przekraczający 0,1 μ , jest w zupełności dopuszczalny.

Opisane powyżej zjawiska interferencji mogą być stosowane nietylko do mierzenia długości wzorców zapomocą porównania, ale i do pomiarów bezpośrednich w długościach fal świetlnych²⁾; i nad tem pytaniem jednak, jako wykraczającym poza ramy zagadnień pomiarów warsztatowych, zatrzymamy się nie będziemy.

Przejdziemy natomiast do rozpatrzenia sposobów mierzenia średnic cylindrów, kul i t. p. metodą *Bureau of Standards*.

Na rys. 21 przedstawiony jest schemat sprawdzania średnicy wałka *A*³⁾. Na dolną równię *R* kładziemy wzorec *W* i wałek *A* w określonej odległości obok siebie. Wzorec *W* może być prostokątny, kwadratowy czy okrągły — najlepiej jednak to ostatnie, z powodów, które poznamy poniżej. By ułatwić sobie ułożenie i utrzymanie wzorca i przedmiotu odmierzanego w pewnej określonej odległości, wykrawamy w tekturce *T* odpowiednie otwory, w które wkładamy wzorec i przedmiot, poezem przykrywamy wszystko równią optyczną *P*. Mogą zająć takie wypadki:



Rys 21. Sprawdzanie średnicy wałka.

1) Średnica wałka i wysokość wzorca są ściśle jednakowe; wtedy równia optyczna przylgnie ściśle do powierzchni wzorca; nie otrzymamy żadnych zjawisk świetlnych, powierzchnia wzorca pozostanie jednostajnie szara.

2) Średnica wałka jest cokolwiek większa od wysokości wzorca, jak pokazane na rys. 21. Wtedy między równią a górną płaszczyzną wzorca wytworzy się cieniutka klinowata warstewka powietrzna — ujrzymy szereg smug interferencyjnych. Na lewej krawędzi czy też w punkcie *S* styku równi optycznej z wzorcem ujrzymy wyraźną plamę jasną i następnie, przypuścimy, 6 smug ciemnych. Wskaże to, że nad przeciwną prawą krawędzią czy też końcem średnicy, równia optyczna jest wzniesiona o 6 pól długości fali świetlnej nad płaszczyzną wzorca, czyli o $6 \times 0,2 \mu = 1,2 \mu$ w wypadku, jeżeli smugi pochodzą od światła fioletowego. Jeżeli teraz przypuścimy, że odległość między krawędzią prawą wzorca a osią wałka, równa się szerokości wzorca (por. podziałki 1 do 8), to jasne będzie, że średnica wałka jest większa od wysokości wzorca o wielkość podwójną — t. j. o 12 pól fal, względnie — o $2,4 \mu$.

(D. n.)

¹⁾ F. Göpel, Werkstattstechnik, 2-gi zeszyt specj. listopad 1919 r., str. 1 (735).

²⁾ G. Berndt, Der Betrieb, № 14, str. 389, r. 1921.

³⁾ H. L. van Keuren, Machinery, № 1, wrzesień 1920, str. 14.

O naukowych podstawach nowoczesnej budowy turbin wodnych.

(Streszczenie odczytu wygłoszonego przez M. Broszkę w d. 22 listopada 1921 r. w Kole Mechaników przy Stowarzyszeniu Techników w Warszawie).

Podstawowe, praktyczne zagadnienie z zakresu budowy turbin wodnych streszcza się w następującym postulacie: „Dla grupy trzech, określonych liczbowo wartości, mianowicie dla normalnego (t. j. trwającego w ciągu roku najdłużej) spadku H_n , dla normalnego (t. j. najczęściej w ciągu

roku występującego) dopływu Q_n , oraz dla normalnej ilości obrotów n_n (podyktowanej właściwościami maszyn napędzanych) należy skonstruować turbinę nastawialną, umożliwiającą jak najekonomiczniejsze wyzyskanie siły wodnej, w wypadku określonym grupą tych trzech wartości (H_n , Q_n , n_n). Postulat możliwie ekonomicznego wyzyskania winien być przytem dopełniony zarówno przy normalnym stanie ruchu turbiny, określonym grupą (H_n , Q_n , n_n), jak niemniej i przy stanach ruchu określonych takimi wartościami spadku, dopływu oraz ilości obrotów, które niezbyt różnią się od wartości normalnych“.

Ścisłe, względnie dość pewne rozwiązanie, sformułowanego w powyższy sposób podstawowego zagadnienia na drodze czysto *teoretycznej* jest przy obecnym stanie hydrómecanicznych teorii zupełnem niepodobieństwem. Przepływ wody przez turbinę odbywa się bowiem zawsze w t. zw. burzliwej postaci. Ponieważ zaś ściśle a stosownej teorii ruchu burzliwego nie udało się dotychczas nikomu stworzyć, przeto wszelkie teorie hydrotechniczne mogą być tylko teorjami przybliżonemi, nie dającymi nigdy pewności, czy wynik opartych na owych teorjach obliczeń będzie zgodny z rzeczywistością.

Niemożebność wyzyskania dość pewnych rozwiązań podstawowego zagadnienia przy pomocy wyłącznie teoretycznych środków pomocniczych zniewoliła fabryki czynne na polu (opartego na pracy naukowej) technicznego postępu do posługiwania się metodą *empiryczną*, polegającą na budowaniu i doświadczalnem badaniu dostatecznej liczby turbin próbnych, skonstruowanych dla tej samej grupy trzech wartości (H_n , Q_n , n_n) w ten sposób, iż każda z tych, kolejno badanych turbin próbnych różni się od poprzedniej jednym tylko, w obrębie serii próbnej planowo zmienianym (stopniowanym), elementem konstrukcyjnym. Konsekwentne stosowanie wskazanej, empirycznej metody, napotyka jednak na zasadnicze przeszkody wynikające z dwu powodów. Pierwszy z nich stanowi okoliczność, iż wielkość (naturalnej lub sztucznej) siły wodnej, którą rozporządza fabryczna stacja doświadczalna, nie pozwala zazwyczaj na stworzenie warunków ruchu identycznych z temi, w jakich ma pracować w przyszłości turbina skonstruowana dla wysokiej wartości liczebnej współokreślającego jej stan normalny parametru H_n , wzgl. parametru Q_n . Drugim powodem uniemożliwiającym w praktyce stosowanie empirycznej metody w jej pierwotnej formie jest niezmiernie wysoki koszt połączony z budowaniem dla każdej z nieskończonej liczby grup (H_n , Q_n , n_n) kilku lub kilkunastu turbin próbnych.

Obiedwie, wskazane powyżej przeszkody, uniemożliwiające w praktyce *dosłowne* stosowanie empirycznej metody mogą być jednak ominięte przez wprowadzenie *prób modelowych* i przez oparcie budowy turbin na t. zw. *szeregowym systemie*. Próby modelowe polegają na budowaniu i doświadczalnem badaniu turbin będących geometrycznie wiernem pomniejszeniem turbiny reprezentującej konkretne rozwiązanie zagadnienia podstawowego, określonego danymi liczebnymi wartościami parametrów zawartych w grupie (H_n , Q_n , n_n). System budowania turbin w t. zw. *szeregowym układzie* polega zaś na teoretycznie uzasadnionej możliwości wyzyskania siły wodnej w każdym wypadku, objętych nieskończonej wielką mnogością różniących się liczbowo grup (H_n , Q_n , n_n) zapomocą turbin, stanowiących geometrycznie wierne powiększenie, wzgl. pomniejszenie wielu prototypów.

Możność stosowania teorii prób modelowych oraz szeregowego systemu jest jednak uzależniona możliwością teoretycznego przeliczenia dat pomiarowych, uzyskiwanych przez doświadczalne zbadanie modelu, stanowiącego prototyp danego szeregu, w taki sposób, aby z owych dat pomiarowych, odnoszących się do turbiny modelowej, można było w dość pewny sposób wyznaczać przy pomocy rachunku te daty, które uzyskanoby badając doświadczalnie zbudowaną pod dowolnym spadkiem turbinę, będącą geometrycznie ściśłem powiększeniem lub pomniejszeniem turbiny modelowej.

Pierwszą i jedyną dotychczas teorię prób modelowych mającą umożliwić wspomniane powyżej przeliczenie stworzył przed dwunastu laty profesor budowy turbin w politechnice monachijskiej dr. *R. Camerer* zmarły w r. b. Ta

jedyna teoria prób modelowych nie rozwiązuje jednak w całości zadania i prowadzi, z powodu ukrytej w jej założeniach rozbieżności z zachodzącymi w praktyce warunkami, do wyników niebezpiecznych, gdyż podających zbyt wysoką moc dla turbin zbudowanych jako *powiększenie* zbadanego doświadczalnie prototypu danej serji. W praktyce europejskiej utarł się bowiem zwyczaj podyktowany względami konstrukcyjnymi, powiększania ilości łopatek wirnika i kierownicy wraz z rosnącymi linjowymi wymiarami turbiny. Zwiększenie zaś ilości łopatek ma w następstwie powiększenie oporów hydraulicznych przy przepływie przez czynne części turbiny, tak iż występujący u turbin ściśle podobnych wymiarów linjowych niewątpliwie wzrost mocy wraz z powiększeniem zostaje w praktyce przez powiększenie ilości łopatek w większych turbinach w znacznej mierze skompensowany. Rzeczywiście, przedstawione przez prelegenta w formie wykresów wyniki obliczeń, opartych na danych konstrukcyjnych, odpowiadających stosowanemu w praktyce powiększaniu ilości łopatek w miarę powiększania wielkości turbiny danego typu, stwierdzają niewątpliwie, iż według wzoru *Biel'a* (wziętego za podstawę teorii *Camerer'a*) straty hydrauliczne w wirniku i kierownicy muszą, przy rosnących wymiarach turbiny (wskutek wzrostu ilości łopatek) wzrastać, nie zaś maleć—jak to *Camerer* utrzymuje. Ponieważ zaś straty hydrauliczne w pozostałych, geometrycznie podobnych, częściach powiększonej turbiny maleją wraz z wzrostem jej linjowych wymiarów, przeto wynikiem *zwiększenia się* strat hydraulicznych w wirniku i kierownicy, połączonego z jednoczesnym *zmniejszaniem się* strat tego rodzaju w pozostałych częściach konstrukcyjnych turbiny przy rosnących linjowych wymiarach musi być fakt znacznie wolniejszy wzrost mocy turbiny od wzrostu jej wymiarów linjowych. Przy stosowaniu formuły *Biel'a* do wyznaczania tej wypadkowej zmienności należy więc uwzględnić wzajemnie przeciwległe sobie kierunki, w jakich w turbinie, przy wzroście jej wymiarów linjowych zmieniają się straty hydrauliczne w jej częściach czynnych i częściach nieczynnych.

Wskazany powód (nie sprostowanej dotychczas przez nikogo) błędności wyników, uzyskanych przez *Camerer'a* przy stosowaniu niewątpliwie użytecznej teorii, dowodzi dobitnie, jak błędem jest przyjęte w dotychczasowych teoriach turbin i w praktyce powszechne mniemanie, iż zgodność z obliczeniami (opartymi na świadomym lub nieświadomym założeniu osiowej symetrii) należy wymuszać zapomocą stosowania wielkiej ilości łopatek i, że wpływ ilości łopatek na moc turbiny nie zasługuje na uwagę. Stwierdzona, na podstawie przedstawionych podczas odczytu wyników obliczeń, doniosłość wpływu ilości łopatek na moc turbiny tłumaczy zarazem powód zdumiewająco korzystnych wyników pod tym względem, jakie przy ruchu normalnym wykazują najnowsze konstrukcje *Kaplan'a*, wyposażone w minimalną ilość łopatek, wyróżniające się bardzo wielką szybkością, a więc pracujące w warunkach nadzwyczaj niekorzystnych. Stwierdzenie doniosłego wpływu, jaki na moc turbiny wywiera liczba łopatek, zniewala więc do mniemania, iż stosowane dotychczas turbiny *Francisa*, wyposażone w stosunkowo bardzo wielką ilość łopatek, nie reprezentują bynajmniej najkorzystniejszej formy rozwiązania zadania w tych wypadkach, gdy wymagana jest tylko mierna (według współczesnych wyobrażeń) ilość obrotów. Należy tedy przypuszczać, iż fabryki turbin, stosujące dotychczas ogólnie przy wymaganej średniej ilości obrotów turbiny *Francisa* w tym kształcie, jaki się ustalił w ciągu ostatniego trzydziestolecia, będą zniewolone w niezbyt dalekiej przyszłości do zastąpienia typów wielołopatkowych typami o minimalnej ilości łopatek. Sprawdzenie się tego przypuszczenia otwierałoby zaś przed naszą wytwórczością w dziedzinie turbin wodnych niezwykle korzystną sposobność do wyrównania w okresie szukania nowych form konstrukcyjnych tej odległości, o którą w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat wyprzedziła nas wytwórczość zagraniczna.

BIBLIOGRAFJA.

Dźwignice, podręcznik do obliczania i konstruowania prostszych maszyn do podnoszenia. Inż. dypl. *A. Humnicki*. Lwów, Warszawa, Kraków wyd. zakładu im. Ossolińskich, 1921 r., str. 235, rys. 130, tablic 22.

Podręcznik ten został opracowany na zasadzie niemieckich i rosyjskich źródeł, powszechnie znanych w świecie technicznym. Jak zastrzega autor w samym tytule, jest to przewodnik do studjowania dzieł obszerniejszych i do obliczania i projektowania prostszych dźwigni: Po krótkiej przedmowie i rozdziale, omawiającym ważniejsze znakowania, poświęca autor całą część pierwszą (94 str.) opisowi i teorii obliczeń najważniejszych części maszyn, jak liny, łańcuchy, haki, koła zapadkowe, hamulce, lewary śrubowe, zębniowe krążki i wielokrążki i t. p. Część druga, obejmująca blisko 160 str. poświęcona jest opisowi i teorii dźwigarek, wciągów przesuwanych, żorawi, suwnic pomostowych, dźwigów towarowych i towarowo-osobowych.

Do niezaprzeczonej zalet książki, ze względu na zaznaczony wyżej cel, należą: treściwe, praktyczne ujęcie przedmiotu, poparcie teorii obliczeń przykładami liczbowymi i podanie źródeł, dotyczących się działów maszyn więcej złożonych. Jest to tem bardziej pożyteczne, że omawiana praca nie może służyć, jako podręcznik do właściwego konstruowania, rysunki bowiem w tekście wyjaśniają jedynie czytelnikowi, jak wygląda dana maszyna i jak się ją oblicza.

Podane w podręczniku znakowanie wielkości wytrzymałościowych (naprężenia dopuszczalne) różni się od przyjętych np. w Politechnice Warszawskiej; sposoby obliczeń, uzupełnione w wielu razach metodą wykreślną, naogół jasne i oparte na wzorach prostych, w nielicznych tylko wypadkach wymagają analizy wyższej, której, ze względu na praktyczny cel podręcznika, autor naogół nie stosuje.

Naogół, jeżeli pominąć drobne usterki, jak np. niektóre niedość wyraźne rysunki, brak figur z oznaczeniem wymiarów przy tablicach w końcu książki i t. p., należy wyrazić autorowi uznanie, że w dzisiejszych tak trudnych warunkach wydawniczych, wzbogacił naszą ubożuchną literaturę techniczną podręcznikiem pożytecznym i odpowiednim dla szerokich kół technicznych. *J. W.*

Żeglarz Polski. Czasopismo miesięczne, poświęcone sprawom żeglugi rzecznej i morskiej № 1. Styczeń 1922 r. Redakcja i administracja: Gdańsk, Brothänkengasse 14, filja polska: Tezew, ul. Hallera 17. Treść: Nasz program.—F. Fajans. Polski przemysł okrętowy a studjum budownictwa okrętów na politechnice gdańskiej.—T. Tillingier. Tezew jako port morski.—J. Klejnot-Turski. Holowanie morskie a eksport.—S. Dłuski. Metody holowania berlinek morskich na morzu Kaspjskim a możliwość zastosowania tych metod na Bałtyku.—T. Emigronat. Rozmowa z berlińczykiem gdańskim.—E. Krzyżanowski. Czy się uda usunąć przeszkodę, uniemożliwiającą rozwój żeglugi na Wiśle?—Żegluga rzeczna i kanałowa.—Kronika światowa marynarki i budowy okrętów.—Nowiny żeglarskie.—Polskie wyrazy żeglarskie.—Nowe książki.—Recenzje.—Meteorologia i hydrografia.—Wiadomości o ruchu statków z Gdańska i do Gdańska.

Witamy z życzliwością nowe pismo, poświęcone ważnej dziedzinie naszego życia ekonomicznego, dotychczas z powodów powszechnie znanych leżącej odłogiem. Nie wątpimy, że „Żeglarz Polski” przyczyni się do ożywienia w społeczeństwie naszym poważnego zainteresowania się sprawami żeglugi morskiej i rzecznej.

Z pierwszego numeru pisma trudno wyrokować o jego wartości, zaznaczyć jednak wypada obfitą i urozmaiconą treść pierwszego numeru. Oprócz wielu pożytecznych informacji znajdujemy tam ciekawe artykuły o holowaniu na morzu. Nie od rzeczy jednak będzie podkreślić pewien zapęd polemiczny, który ujawnia się zarówno w artykule programowym Redakcji, p. t. „Nasz program”, jako też i w innych artykułach pisma. Szerzej pojęte cele publicystyki, chociażby zawodowej, nie godzą się z ogłaszaniem, jako nieomylnych pewnych tez z dziedziny techniki, tez, które podlegają jeszcze dyskusji.

Trudno również uważać za fantastyczne projekty, które jeszcze do Redakcji mogą wpłynąć. Wszak i Kopernika uważano kiedyś za fantastę. Natomiast więcej uwagi należałoby poświęcić starannemu informowaniu czytelników o warunkach rozwoju naszej marynarki handlowej, starając się w taki sposób rozbudzić dla „Żeglarza Polskiego” zainteresowanie w sferach handlowych. Np. „Nasz program” przemilcza fakt, że rok ubiegły zapisał się bardzo niepomyślnie w historii naszej żeglugi morskiej i, że już posiadaliśmy większe statki handlowe, których musieliśmy się wyzbyć. Również postulat co do samowystarczalności państwa pod względem budowy statków nie da się obronić.

Jesteśmy pewni, że nowe pismo wyzbędzie się z czasem tych usterek i zdobędzie sobie koło życzliwych czytelników, w czem mu gorąco powodzenia życzymy.

Electricità agraria. (Elektrotechnika w rolnictwie) Dr. *C. Malandra*. Medjolan.

Uważamy za pożyteczne poinformować czytelników o ukazaniu się na półkach księgarskich dzieła pod powyższym tytułem, cieszącego się uznaniem w kręgach fachowych. Niezawodnie i nasze sfery miarodajne z dziełem tem nie omieszkają się zapoznać lub też postarają się o dokonanie przekładu na język polski.

Bardzo bogaty materiał dzieła, ułożony w całość jednolitą, posiada tę wielką zaletę, że uzupełniony jest licznymi przykładami z praktyki istniejących już, zwłaszcza we Włoszech, urządzeń

elektrograrnych w różnych działach rolnictwa. Pozwala to studjującemu dzieło orjentować się w cenie zastosowań elektryczności do rolnictwa i korzyści stąd płynących. Zakres tego sprawozdania nie pozwala na szczegółowe streszczenie dzieła ze wszech miar poważnego, lecz zaznaczamy, że autor, który znakomicie uporał się z materiałem, już w praktyce bardzo posuniętej techniki, w mowie będącej, rozwinął nadto temat ogólny o wpływie energii elektrycznej na życie roślin, a w szczególności na rośliny uprawne.

W dziale specjalnym głównie uwzględnione jest zastosowanie prądu do obróbki terenów wraz z opisem odpowiednich narzędzi, mających być wprawianemi w ruch zapomocą energii elektrycznej, obliczeniem konsumpcji energii na 1 hektar gruntu zaoranego, a także porównaniem kosztów obróbki, prowadzonej różnymi systemami w zależności od jakości ziemi. Autor zwraca też uwagę na wyższość motoru elektrycznego nad lokomobilą parową w zastosowaniu do celów powyższych.

W końcu autor rozwija horoskopy na przyszłość co do hodowli bydła w związku z rozwojem zastosowania elektryczności do obróbki ziemi.

Dzieło jest zaopatrzone w 112 ilustracji, liczne wykresy i tablice, obrazujące przeważnie stan rolnictwa we Włoszech.

Inż. A. Poznański.

PRZEGLĄD CZASOPISM TECHNICZNYCH.

A. KRAJOWE.

Gazeta Cukrownicza № 42/52 z paźdz. - grud. 1921 r. (zeszyt ciepły): K. Smoleński: Perspektywy rozwoju gospodarki cieplnej w cukrowni. — S. Sliwiński: Turbina parowa grzejąca w cukrowni. — F. Bogatko: Paleniska na drzewo przy kotłach parowych. — S. Woźniak: O niedocenianych źródłach oszczędności w gospodarstwie cieplnym cukrowni. — T. Młoszewski: Rozważania o gospodarce parowej w cukrowni. — J. Rogowicz: Straty energii cieplnej wskutek oziębiania zewnętrznego. — C. Grabowski: Zadania techniki cieplnej w przemyśle cukrowniczym — Zrzeszenie doskonalenia gospodarki cieplnej. — Bibliografia.

Czasopismo techniczne № 23—24 z grud. 1921 r. Zniesienie Min. rob. publ. — Recenzje i krytyki. — Wiadomości z literatury technicznej. — Sprawy bieżące. — Sprawy Towarzystwa.

Roboty Publiczne zesz. 6 z paźdz. - grud. 1921 r. Dział urzędowy. — Kronika sejmowa. — Ankieta w sprawie powszechnej ustawy budowlanej. — Sily wodne i węgiel w przyszłej gospodarce elektrycznej w Polsce. — Przegląd czasopism technicznych. — Zrzeszenie techniczne. — Wiadomości bieżące. — Nekrologja. — Bibliografia.

Wiadomości Techniczne № 4 z list. - grud. 1921 r. Wł. P. Sieprawski: O twórczości wynalazczej i potrzebie organizacji pracy wynalazców (c. d.). — Drodzowicz: W sprawie bezrobocia. — A. Kapuściński: O szkolnictwie zawodowym. — Z najnowszych zagadnień komunikacyjnych. — Komunikacja powietrzna w Anglii — G. Mokrzycki: Doniosły wynalazek w polskim lotnictwie. — Różne.

Czasopismo Automobilowe. Zesz. 12 z grud. 1921 r. M. Widerszal: Wielkie traktory benzynowe i benzynowo-elektryczne. — G. Stromenger. Pomiary mocy silnika samochodowego. — Samoregulujący się hamulec Hallot'a (dok.). — St. Szydelski: Rozdrabniacz benzyny. — Polskie stownictwo samochodowe. — Wystawa samochodów. — Różne.

Przegląd Górniczo Hutniczy № 1 z d. 1 stycz. 1922 r. Od redakcji. — Dekrety i rozporządzenia rządowe. — Henryk Wdowiszewski. Bronzy, ich własności i sposoby przyrządzania. — R. P. Średni zarobek i wydajność pracy jednego robotnika na dniówkę we wszystkich kopalniach węgla kamiennego w Zagłębiu Dąbrowskim w roku 1920. — R. P. Średnia wydajność jednego robotnika na jedną dniówkę na kopalniach węgla brunatnego w Zagłębiu Dąbrowskim w okresach miesięcznych w r. 1920 (w tonnach). — R. P. Przemysł węglowy w Polsce w październiku r. 1921. — R. P. Średni zarobek i wydajność pracy jednego robotnika na dniówkę w większych kopalniach węgla kamiennego w Zagłębiu Dąbrowskim we wrześniu r. 1921 według kategorii. — N. S. Dane o liczbie robotników w listopadzie r. 1921. — N. S. Wyniki podstawiania wagonów przez koleje żelazne na poszczególne kopalnie węgla w listopadzie r. 1921. — N. S. Wyniki podstawiania wagonów przez koleje żelazne na wszystkie kopalnie węgla w Zagłębiu Dąbrowskim w listopadzie r. 1921. — Podział zasadniczy wagonów pomiędzy kopalnie węgla w Polsce na miesiąc styczeń r. 1922. — W sprawie materiałów ogniotrwałych w odlewni. — Edward Porczyński: Sprawozdanie z działalności stacji ratunkowej dla kopalń węgla w Zagłębiu Dąbrowskim w r. 1920. — L. Kr. Węgiel kamienny, jako surowiec chemiczny. — Kronika bieżąca.

Przemysł i Handel zesz. 51—52 z 20 grudn. 1921 r. Wł. G. Nasz przemysł włókienniczy. — J. Berlinerblau: Położenie obecne przemysłu jutowego w Polsce. — St. Gaszyński: Len i przemysł lniany w Polsce. — St. Katelbach: Przemysł włókienniczy na Śląsku Cieszy. — A. Lubkiewicz: Białostocki przemysł włókienniczy. — A. Tro-

janowski: Szkolnictwo włókiennicze w Polsce. — Kronika krajowa. — Kronika zagraniczna. — Dział informacyjny.

Mechanik. Zesz. 1, stycz. 1922 r. W. Fabierkiewicz. Decyzja Rady Ligi Narodów o podziale Górń. Śląska. — A. Gwiazdowski. Przesilenie. — M. Bogdanowicz. Poślizg pasa napędowego, a jego siła pociągowa. — S. W. Niezwykłe wypadki napędu pasowego. — T. Rolnik. Jak się robi sprawdziany różnicowe. — Czy warto współpracować w czasopiśmie technicznym. — B. Rzeszotarski. Wskazówki do użytkowania indykatora. — Z warsztatów i pracowni. — Twierdzenia geometryczne. — W. Kasperowicz. System metryczny w Polsce. — Szkolnictwo zawodowe. — Przegląd książek i pism. — Przegląd wytwórczości. — Listy do Redakcji.

Przegląd Gazowniczy. L. 10 z paźdz. 1921 r. W. Szaynok. Rentowność gazoliny z gazu ziemnego. — K. O. Juran. Wpływ gazu ziemnego na organizm. — W. Szaynok. Stosowanie gazu ziemnego w metalurgji. — Ustalenie terminologii gazowniczej. — Statystyka cen produktów gazowych. — Gaz ziemny w Daszowie. — Jak oszczędzić opału w gospodarstwie domowym.

B. ZAGRANICZNE.

La Vie Technique et Industrielle. № 22. Juillet 1921. G. Dupont. Le régime futur des mines de potasse en Alsace. J. B. Un nouveau système de transmission à vis sans fin. G. M. Le passé et l'avenir du Travail. J. L. Cateau. La construction mathématique des satins. J. Boudet. Les nouvelles sous-stations de transformation à découvert en Europe. J. Boyer. Le Despatching-system en France et aux Etats-Unis. A. M. Étude sur une méthode d'enregistrement des essais. J. R. Un nouveau chariot porteur de 10 HP. M. G. Une chaudière américaine à vapeur de mercure. M. Norroy. Les alimentateurs automatiques. L. Demis. Étude sur les systèmes pendulaires complexes. Revue des livres. Revue des revues. Revue des brevets d'invention. Renseignements et informations. Législation et jurisprudence industrielle. Revue financière. Bulletin des Sociétés.

La Vie Technique et Industrielle 1). № 23. Août 1921.

¹⁾ *Przegl. Techn.* № 35 z r. 1921.

KRONIKA.

Stypendja dla pracowników naukowych. Komitet Kasy im. J. Mianowskiego przyznał z pozostawionych do jego rozporządzenia sum Ministerstwa W. R. i O. P. 3 stypendja (po 100 tys. mk. każde) następującym osobom: pp. Stanisławowi Małkowskiemu, asystentowi pracowni mineralogicznej Tow. Naukowego Warszawskiego, Romanowi Grodeckiemu, asystentowi Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie oraz pani Zofji Gąsiorowskiej-Szmytowej, docentce Państwowej Instytutu Pedagogicznego.

Podhalańskie koleje elektryczne systemu Auttram. W Zakopanem została zorganizowana Spółka z ogr. odp. pod firmą „Podhalańskie koleje elektryczne systemu Auttram“, mająca na celu otwarcie ruchu osobowego i ciężarowego w Zakopanem z odnogami do Chramcówki, Nowotarska, Kuźnic i Jaszczurówki. Projektowane są pociągi osobowe, składające się z wozu motorowego na 50 osób i wozu przyczepnego również na 50 osób, oraz pociągi towarowe, o pojemności 15 t, złożone z wozu motorowego i 2-ch wozów ciężarowych. Energji dostarczać będzie elektrownia w Kuźnicach, zaś prąd jej o napięciu 5000 woltów, będzie przetwarzany na stacji transformatorów na Bystrym na prąd o napięciu 1000 V. Kapitał zakładowy spółki wynosi 30 mil. mk. Przewody energii będą biegły po jednej stronie drogi, korzystając w obrębie miasta ze słupów do oświetlenia.

Wystawa techniczna i kongres Inżynierów wychowawców Politechniki w Leodjum (Liège). W r. b. przypada 75-letni jubileusz istnienia politechniki w Leodjum. Z tego tytułu związek inżynierów wychowawców tej szkoły organizuje w Leodjum, w okresie od 11 do 16 czerwca r. b. kongres naukowy i wystawę techniczną pod patronatem króla belgijskiego. Związek zaprasza do współudziału oprócz członków związku również wychowawców innych wyższych uczelni belgijskich oraz inżynierów z krajów sprzymierzonych i zaprzyjaźnionych. Wystawa ma na celu stwierdzenie poważnej roli, jaką inżynierowie odgrywają w sztuce stosowanej i przemyśle, zaś kongres ma za zadanie uwidatnić wpływowe stanowisko inżynierów w dziedzinie nauki i pracy społecznej. Dla celów wystawy użyty będzie Pałac Sztuk Pięknych oraz park otaczający, położony nad Mozą. Plan budynku oraz warunki zgłoszenia udziału są do obejrzenia w redakcji „Przeglądu Technicznego“.

Sprostowanie: W № 48 z d. 1/XII ub. r. w notatce o Szkole budowy maszyn w Poznaniu opuszczono przed słowem inżynier słowo „kandydat“.

Odpowiedni ustęp ma brzmieć: absolwenci Szkoły, po wykazaniu odpowiednich kwalifikacji zawodowych, mają prawo ubiegania się w terminie określonym o stopień „kandydata inżynierji“.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie.

Terminy zebrań Kół i Wydziałów.

- 24 stycznia—*Koło Mechaników*—sala IV—godz. 8 w.
 28 stycznia—*Koło Inż. Cywilnych*—sala III—g. 7 w
 28 stycznia—*Koło Inżynierów Komunikacji*—sala IV
 godz. 7 wiecz.
 31 stycznia—*Koło Mechaników*—sala IV—godz. 8 w

Posiedzenie techniczne. W piątek d. 27 stycznia r. b., o godz. 8 m. 5 wiecz., w wielkiej sali gmachu Stowarzyszenia Techników odbędzie się posiedzenie techniczne z następującym porządkiem dziennym:

- 1) Komunikaty Rady i Wydziału posiedzeń technicznych.
- 2) Wolne głosy.
- 3) Sprawy bieżące.
- 4) Odczyt p. *W. Radziwińskiego* p. t.: „O Ukrainie Sowieckiej i perspektywach handlowych“.
- 5) Dyskusja i wnioski członków.

Wstęp na posiedzenie mają członkowie Stowarzyszenia Techników i goście przez nich wprowadzeni.

Wydział pośrednictwa pracy.

Posady wakujące:

- 164 — Wakuje posada kierownika dużej odlewni i emaljni żelaza oraz warsztatów mechanicznych.
 166 — Duża cementownia w odbudowie poszukuje: 1) inżyniera-elektrotechnika i 2) inżyniera-mechanika.
 168 — Min. Wyzn. Rel. i Ośw. Publ. ogłasza konkurs w celu obsadzenia trzech posad okręgowych wizytatorów szkół przy Wydziale Szkolnictwa Zawodowego.
 170 — Poszukiwany inżynier-konstruktor.
 172 — Do powiększenia i ulepszenia odlewni żelaza według wymagań nowoczesnych, potrzebny jest inżynier konstruktor.

Poszukujący pracy:

- 235 — Student Politechniki Warszawskiej technik rysownik.
 237 — Inżynier-technolog z 12-letnią praktyką. Specjalność: turbiny wodne, żegluga i wodociągi.
 239 — Inżynier-mech. z 9-letnią praktyką poszukuje pracy w fabryce lub biurze technicznym.
 241 — Inż. z 18-letnią praktyką budowlaną poszukuje posady administracyjnej lub konstrukcyjnej w dziedzinie budownictwa żelaznego, betonowego i żelbetowego.
 243 — Inżynier ze znajomością budowy dróg bitych, konstruowania.
 245 — Student Polit. Warsz. poszukuje pracy rysownika.
 247 — Inżynier elektrotechnik, specjalista prądów silnych z praktyką w kraju i zagranicą.

UWAGA. Adresy wakujących posad podaje się wyłącznie członkom Stowarzyszenia, albo kandydatom przez nich poleconym. Na korespondencję uprasza się o przesyłanie znaczków pocztowych.

Na Wydziale Chemii Politechniki Warszawskiej wakuje: katedra ceramiki i docentura metalurgji.

Kandydaci proszeni są o składanie zgłoszeń z życiorysem i pracami naukowymi na ręce p. Dziekana Wydziału Chemii do dnia 15 marca 1922 r.

38

Chemik - metalurg

z długoletnią praktyką w branży rur, blach, prąd i profil poszukuje posady. Pierwszorządne referencje. Oferty pod „Chemik“ do biura ogłoszeń „Atar“ Alfred Toegel, Łódź, Piotrkowska 185.

39

Ogłoszenie.

Magistrat m. Łodzi niniejszym ogłasza konkurs na stanowisko kierownika inspekcji budowlanej przy Magistracie m. Łodzi z poborami urzędników miejskich 2 kategorii (bez specjalnej umowy, z 3-miesięcznym obustronnym wypowiedzeniem).

Kandydat winien posiadać:

- 1) tytuł inżyniera-budowniczego lub architekta, mającego prawo prowadzenia wszelkich robót budowlanych i podpisywania planów,
- 2) co najmniej 5-cioletnią praktykę budowlaną,
- 3) praktykę biurową (możliwie komunalną),
- 4) polską przynależność państwową.

Oferty z krótkim życiorysem i odpisami świadectw z odbytych studjów i praktyk należy kierować do Prezydenta m. Łodzi, Magistrat, plac Wolności № 14.

Termin składania ofert upływa w dniu 15 lutego 1922 r.

Magistrat m. Łodzi.

Łódź, dnia 14 stycznia 1922 r.

35

Biuro Techniczne

Inż. J. Żukowski

Kraków, ul. P. Michałowskiego 1.

Dostarcza ze składu w Krakowie:

Prądnicę, motory i transformatory,
 Kable i przewody miedziane,
 Żarówki oraz armatury do oświetlenia.

Główne zastępstwo na Polskę:

Fabryk elektrotechnicznych „Fr. Křižik“ w Pradze,
 Zakładów elektrotechnicznych
 „Bergmann“ w Podmokłem.

2

Poszukujemy od zaraz:

Inżyniera elektrotechnika lub technika

z ukończonymi studjami, znającego się dokładnie na instalacjach prądu stałego, zmiennego, tak samo obeznanego z prądem o wysokim napięciu, z pomiarami kablu a przede wszystkim dzielnego akwizytora

Dyrektor Elektrowni i Gazowni. Toruń, inż. Nowacki.

19

Numer 5-ty „Przełądu Technicznego” między innymi zawierać będzie:

Fale świetlne jako jednostki pomiarowe w technice.

W sprawie bibliotek przy wytwórniach maszynowych.

Nożyce transmisyjne

niezbędne w każdym warsztacie
i w kuźni.

Obcinają pręt 25 mm średnicy.

Młoty sprężynowe

waga spadającej części
50, 80 i 120 kg

Kowadła.

AGROMOTOR

Długa 9 Warszawa Tel. 37-50.

37

Biuro Wiertnicze i Robót Górniczych M. Łempicki i S-ka

Tow. Akc. w organizacji

Firma egzystuje od roku 1896

Adres:

Sosnowiec, ul. Małachowskiego 26

Telefon 109.

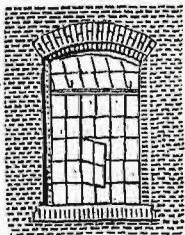
Wykonywa mechanicznie i ręcznie wszelkie roboty wiertnicze własnymi aparatami i rurami: poszukiwania górnicze, badania gruntu, otwory wentylacyjne, podsadzki, studnie artezyjskie wszelkich wymiarów i głębokości.

Udziela porad hydrotechnicznych, przeprowadza naukowe badania hydrograficzne.

Dostarcza komplety wiertnicze dla wykonywania małych studzien artezyjskich i daje instruktorów, dostarcza rury, filtry, pompy, dla studzien artezyjskich i zwykłych.

43

FABRYKA PĘDNI, MASZYN i ODLEWNIĄ ŻELAZA KRAWCZYK i S-ka w Zawierciu.



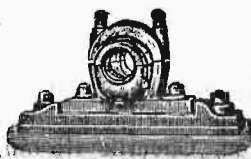
Specjalność: **Pędnie, Okna żelazne, Odlewy żelazne.**

PRZEDSTAWICIEL

I. MYSZCZYŃSKI INŻ., BIURO TECHNICZNE

WARSZAWA, HOŻA № 50.

TELEFON. № 259-10.



Części pędni stale na składzie w Warszawie.

17

Odlewnia Żelaza Wł. Ambrożewicza

Warszawa, Kolejowa 37/9,
róg Karolkowej. Tel: 13-99 i 74-99.

843

Odpadki bawełniane

jutowe i ścierki do **czyszczenia maszyn**,
także wełnę i bawełnę knotową do maźnic z własnej
fabryki dostarcza firma

A. Albek, Białystok
Nowy-Swiat 1.

24