

## Kolej podziemna w New-Yorku.

(„Rapid Transit Subway Railroad“).

Podał Emil Elektorowicz,

C. E. inżynier „Rapid Transit Subway Construction Company“ w New-Yorku.

(Ciąg dalszy do str. 31 w Nr 3 r. b.).

Cały powyższy opisany ustrój objaśniają rysunki 12 i 13. System ten, jakkolwiek bardzo kosztowny, okazał się w praktyce znakomitym i podczas całej budowy nie było żadnego wypadku zasługującego na krytykę.

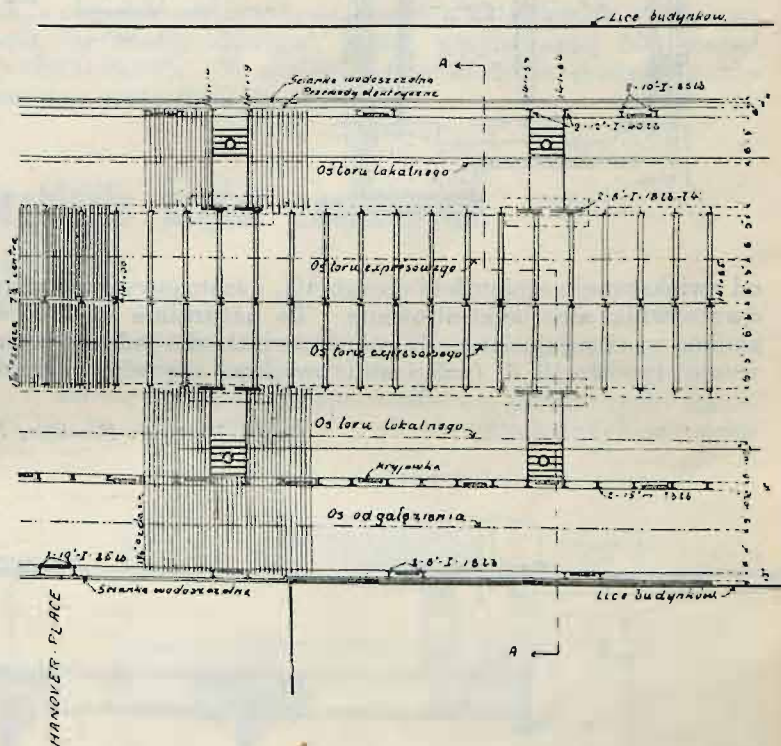
Przy podciąganiu fundamentów budynków aż do poziomu dna kolei podziemnej używano również systemu pogłębiania szybów. Dla lepszego zrozumienia dodam, że budynki te, jako stojące przy ulicach najbardziej handlowych, są z zasady budowane w ustroju szkieletów żelaznych, mają więc fundamenty nie ciągłe, ale raczej słupowate z cegły lub betonu, służące za podstawę do kolumn żelaznych. W tych blokach fundamentowych, po wykuciu odpowiedniego miejsca, osadzono na zaprawie cementowej poziomo i równoległe do lica budynku dwie belki żelazne dwuteowe, jedną po każdej stronie bloku, przyczem końce ich opierano na odpowiednim belkowaniu. Następnie, po ściągnięciu łańcuchami wiązającej części bloku, pogłębiano pod nim szyb, który następnie zapełniano betonem, tworząc w ten sposób pogłębienie fundamentu do poziomu spodu kolei podziemnej. Sposób ten jest powszechnie w różnych odmianach znany, stosuje się bowiem przy budowie wielkich, szczególnie głębokich kanałów ulicznych, oraz w wielu innych wypadkach. Przedsiębiorca wykonujący tę robotę pobierał około 600 do 1000 rubli za 1 m lica budynku, zależnie od wysokości tegoż. Szyby te, o ile wysokość wody gruntowej do tego zmuszała, były pogłębiane przy zastosowaniu kesonów. Przedsiębiorca brał na siebie zupełną odpowiedzialność i ryzyko tak pod względem bezpieczeństwa publicznego jak i całości budynków.

Z wyjątkiem stacji „Borough-Hall“, jako końcowej tunelu dwutorowego podmorskiego, cała linia jest czterotorowa. Dwa tory, z których jeden dla pociągów miejscowych, drugi zaś dla dalekich biegnących w jednym kierunku i dwa tory dla takichże pociągów biegnących w przeciwnym kierunku, ułożone są tak, że tory wewnętrzne są dla pociągów dalekich a zewnętrzne — dla miejscowych. Te cztery tory linii głównej mają dodatkową nazwę torów o wysokim poziomie („high level tracks“). Są bowiem jeszcze inne tory, budowane dla odgałęzień bocznych, biegnące tak długo równoległe z linią główną ze spadkiem 3%, póki nie pogłębią się dostatecznie dla przejścia pod torami głównymi, skręcając w ulicę boczną. Tory te nazywają się torami o niskim poziomie („depressed tracks“). W ten sposób unika się przecięć pociągów w tym samym poziomie, co jest wyłączone i bardzo zrozumiałe gdy się uwzględni jednogminutowy odstęp pomiędzy dwoma pociągami idącymi w tym samym kierunku po linii głównej.

Ustrój kolei podziemnej jest wyłącznie żelaznobetonowy. System zmienia się stosownie do warunków miejscowych; przeważa jednak system zwany tutaj „birds cage“ czyli system ptasiej klatki. Ściany boczne ustawione są w ten sposób, że mają w odstępach co 5 stóp tak zwane kolumny ściennne. Kolumna taka, zwykle z teownika lub z dwóch połączonych kątowników, ustawiona pionowo, złączona jest u góry dwoma prętami żelaznymi, o średnicy 1" (= 25 mm) z odpowiednią na tej samej rzędnej kolumną z żelaza lanego umieszczoną pomiędzy torami i dźwigającą ustrój dachu. Kolumny te składają się zwykle z płyty wewnętrznej i 4-ch kątowników i połączone są ze sobą również ściągami żelaznymi o średnicy 1" (= 25 mm). Odstęp pomiędzy dwiema kolumnami ściennymi uzbrojony jest prętami żelaznymi o przekroju kwadratowym, o boku 1 1/4" (= 32 mm), w od-

pach co 10" (= 250 mm); podobnie dach pomiędzy dwiema parami ściągów zbroi się takimiż żelazkami w odstępach co 7 1/2" (= 190 mm). Grubość ściany wynosi około 16" (= 400 mm), przyczem lice wewnętrzne oddalone jest od osi wkładki o 2 1/2" (= 65 mm). Grubość dachu wynosi 22 1/2" (= 565 mm). Ściany kolei podziemnej zaopatrzone są w celki służące do ochrony służby kolejowej; nisze te urządzone w odstępach co 25' (= 7,6 m) i są 7'6" (= 2,3 m) wysokie a 7" (= 175 mm) głębokie. Po obu stronach niszy zamiast zwykłych kolumn ściennych założono po dwa dwuteowniki zwykle 10" (= 250 mm) — 25 lb/st. (= 82 kg/m), przyczem ściana w tem miejscu ma odpowiedni wyskok.

Plan ustraju.



Rys. 12.

Ustrój przedstawiony na rys. 12 i 13 jest o tyle odmienny, że miejsce dwóch szeregów kolumn wewnętrznych zajmują dwie ściany betonowe. Pochodzi to stąd, że linia ta pierwotnie była projektowana jako dwutorowa i dopiero w czasie budowy postanowiono ją zmienić na 4-torową. Dwa więc tory zewnętrzne są w tym wypadku torami dodatkowymi. Tor piąty po lewej stronie jest właśnie typowym przykładem toru o zniżającym się poziomie szyn dla odgałęzienia (rys. 13). Tor ten zatacza poniżej łuk pod torami o wysokim poziomie i wchodzi w ulicę boczną. W tym wypadku i w wielu innych podobnych ustrój zmienia się odpowiednio, zachowując jednak charakter typowy.

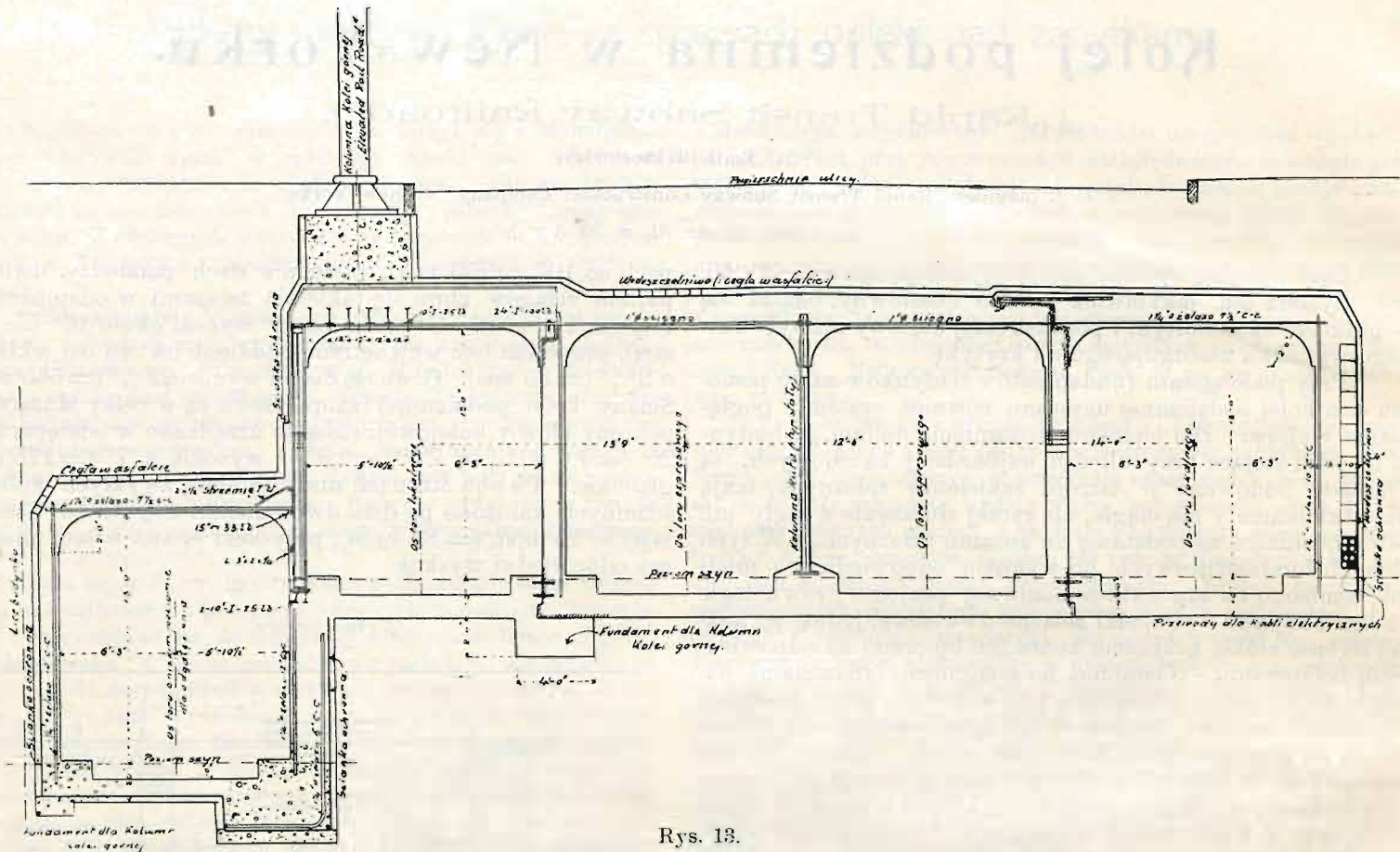
Do fundamentu ścian i kolumn wewnętrznych wlicza się także rodzaj chodnika z betonu, z wyłączeniem jednak właściwego podłoża pod tor, które może być betonowane oddzielnie.



Ustrój dachu dla tej samej rozpiętości jest zazwyczaj jednakowy. W miejscach jednak gdzie pewną ilość kolumn wewnętrznych musiano opuścić dla umożliwienia przejazdu pociągów z jednego toru na drugi, wskutek czego rozpiętość dachu się zwiększała, zmieniano także ustrój dachu zależnie

Stacje. Stacje kolei podziemnej można podzielić na dwa rodzaje: dla ruchu miejscowego i dalekiego. Stacje miejscowe urządzone co  $\frac{1}{2}$  mili angielskiej ( $\approx 0,8 \text{ km}$ ). Przytorza (platformy) osobowe urządzone po obu stronach kolei podziemnej (rys. 14); mają one 200' ( $\approx 61 \text{ m}$ ) długości, co od-

Przecięcie AA do rys. 12.

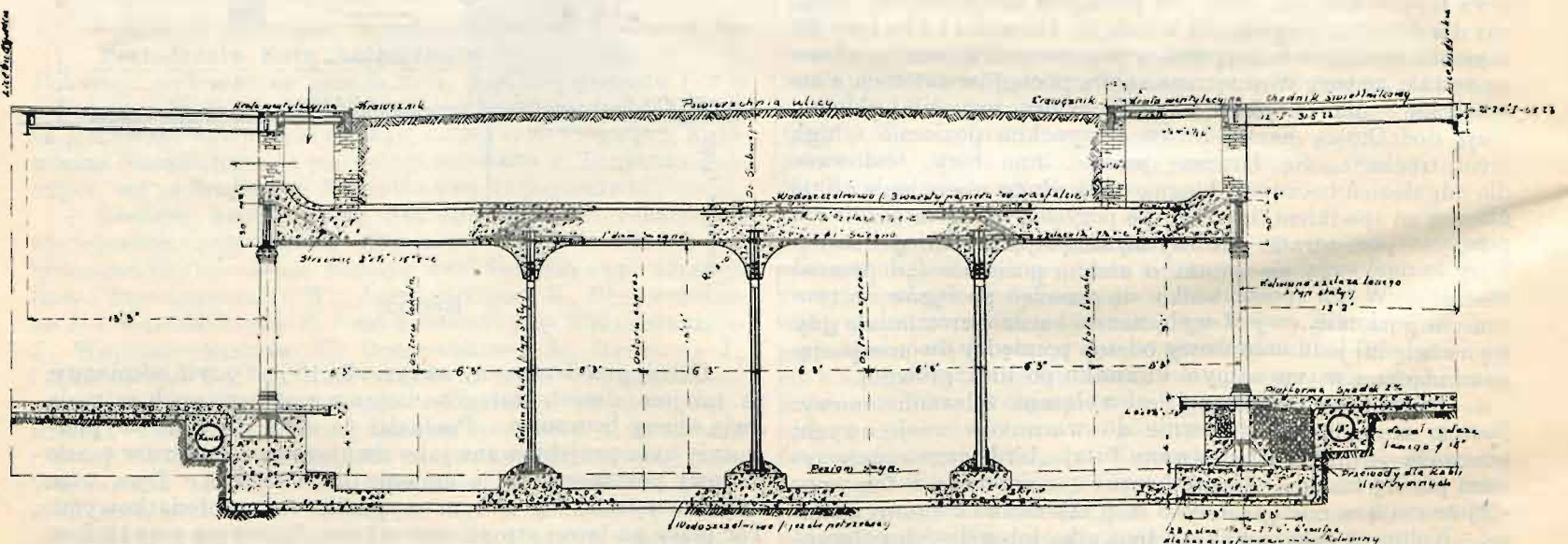


Rys. 13.

od zwiększonej rozpiętości i obciążenia, i zastosowywano albo dwuteowniki albo belki nitowane. To naturalnie wywołuje zmianę w ustroju ścian. Szerokość światła dla jednego toru wynosi typowo 12' 6" ( $\approx 3,8 \text{ m}$ ) i zwiększa się odpowiednio

powiada długości pociągu składającego się z pięciu wozów. Pociągi dalekie nie zatrzymują się na tych stacjach; natomiast stacje dla pociągów dalekich służą za przystanki także i dla pociągów miejscowych. Śródtorza osobowe mają 350'

Stacja Hoyt Str. Brooklyn, N. Y., dla pociągów miejscowych.



Rys. 14.

na łukach; wysokość światła wynosi 13' ( $\approx 3,96 \text{ m}$ ), licząc od spodu szyn.

Beton używany do budowy, mieszany w stosunku 1 : 2 $\frac{1}{2}$  : 4 $\frac{1}{2}$ , zaprawiano na mokro i w stanie na pół ciekłym wlewano w formy. To wyłączało potrzebę ubijania betonu, dawało zaś wyniki dla danego celu odpowiednie.

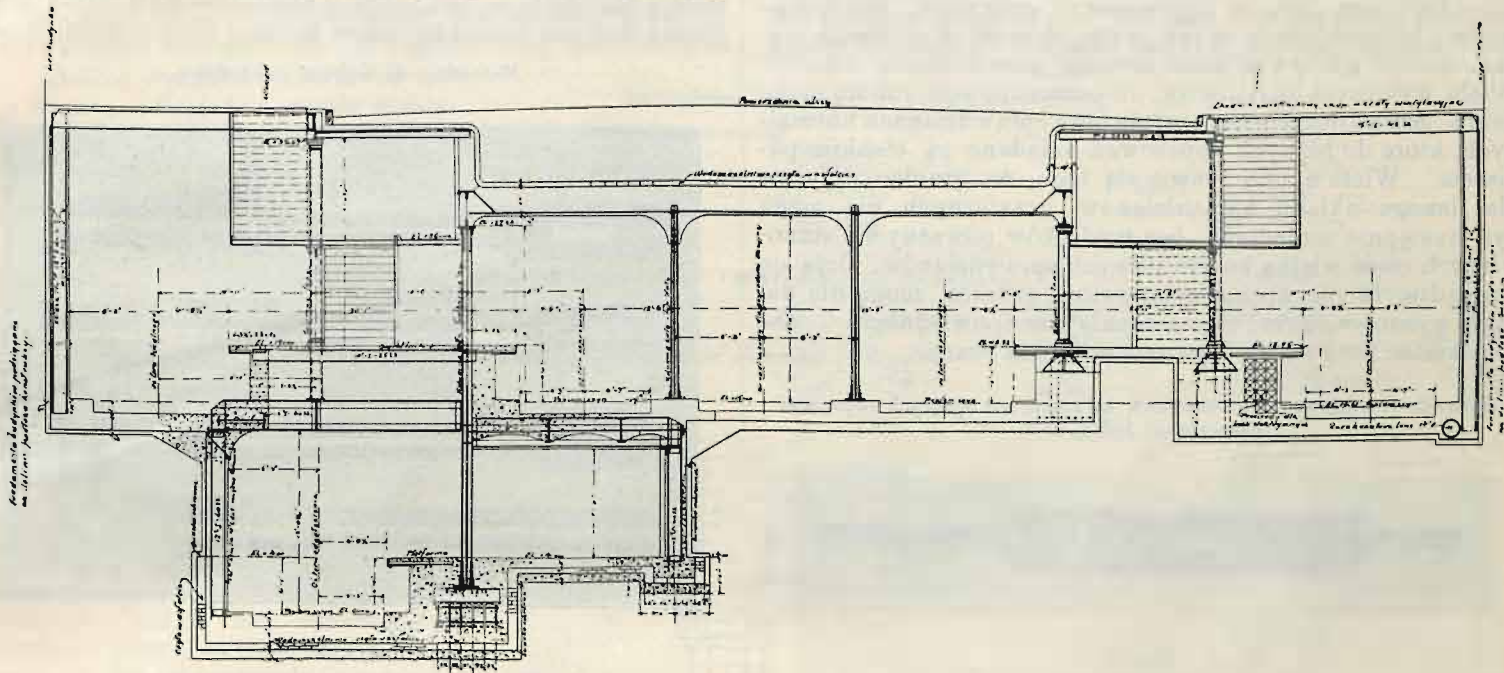
( $\approx 107 \text{ m}$ ) długości, co odpowiada długości pociągu dalekiego składającego się z ośmiu wozów. Dach oparty jest na słupach żelaznych kątowych, ustawionych pomiędzy torami, jako też na kolumnach lanych, stojących na przytorzach w odstępach co 15' ( $\approx 4 \text{ m}$ ). Stacje dla pociągów dalekich wyposażone są zwykle w galerie wzniesione, umożliwiające



przejście z jednego chodnika na drugi oraz dostęp do pociągów z każdego wejścia. O ile warunki miejscowe na to nie pozwalają, buduje się przejścia te pod torami.

poziomie, odgałęziający się i osobne przytorze dla tego toru. Chodniki uliczne ponad stacyami, tworzące równocześnie część ustroju dachu, tworzą t. zw. „vault lights“ czyli rodzaj oświe-

Stacja Nevius Str., Brooklyn, N. Y., dla wszelkich pociągów.



Rys. 15.

Na rys. 15 przedstawia stację dla pociągów dalekich Nevius Str. Sta. w Brooklinie. Oprócz 4-ech torów zwykłych znajduje się jeszcze tor piąty, środkowy, służący do celów gospodarki stacyjnej, a także dodatkowy tor szósty o niskim

ty, z cegiełek szklanych, osadzonych na cemencie w ten sposób, by mogły dźwigać ciężar przynajmniej 500 lbs/st<sup>2</sup> (=2400 kg/m<sup>2</sup>). W miejscach odpowiednich chodnika umieszczono kraty wentylacyjne. (D. n.)

## Mierzenie w warsztacie i wyrabianie części zamiennych.

Według G. Schlesinger'a.

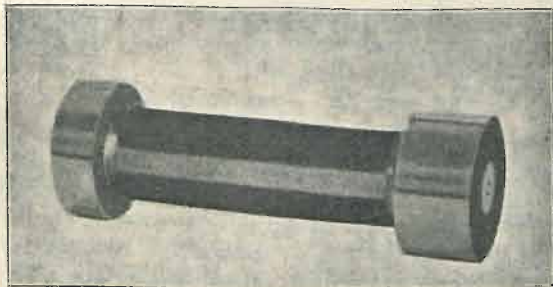
(Ciąg dalszy do str. 36 w Nr 3 r. b.).

Do mierzenia otworów do 100 mm służy sprawdzian walcowy (rys. 5), do miar zaś ponad 100 mm jest on, jako narzędzie zaciężki i skutecznie bywa zastępowany przez sprawdzian o zakońzeniach kulistych. Powierzchnie na końcach tego sprawdzianu są częściami powierzchni jednej kuli, której środek leży wewnątrz miary. Z rysunku widać wyraźnie zasadę takich miarek. Można je pochylonemi wprowadzać w otwory, nie popełniając przytem błędów, gdyż do mierzenia stale używana jest średnica kuli. Przy niektórych rzadziej stosowanych pomiarach oddaje dobre usługi sprawdzian zło-

zony, z zaleta sprawdzianu o zakońzeniach kulistych do sprawdzianu złożonego się nie odnosi.

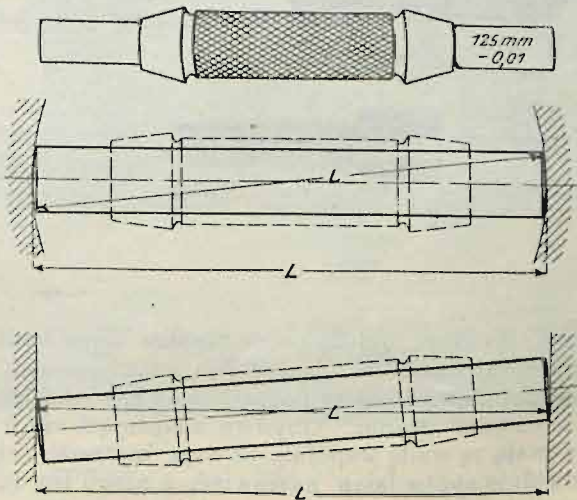
Zaletą godną uwagi sprawdzianów granicznych stanowi to, że po oznaczeniu w nich skrajnych uchybień dopu-

Sprawdzian walcowy.



Rys. 5.

Sprawdzian o zakońzeniach kulistych.



Rys. 6.

żony (rys. 7), na którego końcach osadzone są dwie miarki kuliste, a do dopełnienia brakującego przy pomiarze ułamka miary służy wkładki pomiarowe, wielkości od 0,1 mm, różniące się między sobą o 0,01 mm, wsuwane w wycięcie w rękojeści kauczukowej i tam mocno zaciskane przez miarki kuliste. Ponieważ jednak powierzchnie końców sprawdzianu złożonego nie są częściami jednej kuli, więc wyżej wspomniana-

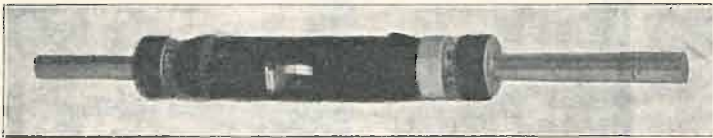
szczalnych, wyroby otrzymywane w rzeczywistości różnią się pomiędzy sobą mniej aniżeli same sprawdziany. Dobra robota nawet wtedy jeszcze jest zapewniona, gdy składa się dwa przedmioty, w których otwór odpowiada górnej granicy, a wał dolnej. Przy dobrze obmyślanym systemie sprawdzianów granicznych, wyniki zawsze będą dobre. Usiłowanie wykonania roboty bezwzględnie dokładnej według normalii,



jak to już powyżej zaznaczono, może doprowadzić do uchybień nie dających się sprawdzić, gdy tymczasem sprawdziany graniczne wyznaczają granice, pomiędzy którymi muszą się mieścić wpływy na wynik niedokładnej roboty maszynowej, różnicy temperatur, a przede wszystkim omylności ludzkiej.

Dziwnym jest, że sprawdziany graniczne, tak dawno znane i których zalety są tak jawne, dopiero w ostatnich czasach zaczęły zdobywać sobie uznanie przy budowie maszyn. Wielu wybitnych inżynierów, dopuszczających robotę tylko dobrą, jeszcze dotychczas obstaje przy sprawdzianach normalnych, które do różnych dopasowań okładane są cienkim papierem. Wielu z nich obawia się tego, że granice przyjęte dla danego układu sprawdzianów granicznych nie mogą być następnie zmieniane, bez wydatków poważnych, stanowiących część wielką kosztu nowych sprawdzianów. Boją się oni nadto, iż pierwotnie ustanowione granice, mogą dla danych wyrobów okazać się następnie nieodpowiedniami i wolą pozostać przy swoim dawnym sposobie pracy.

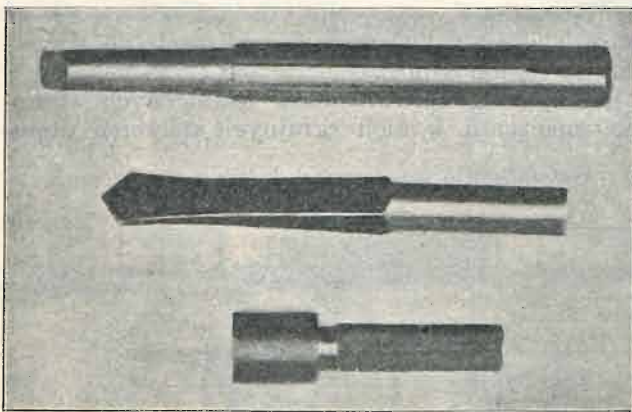
*Sprawdzian złożony o zakończeniach kulistych, nie będących częściami powierzchni jednej kuli.*



Rys. 7.

Aby móc zmieniać granice i w celu rzekomo zmniejszenia kosztów początkowych, niektórzy znaczniejsi fabrykanci narzędzi wprowadzili na rynek sprawdziany graniczne rozsuwalne, co jednak może jedynie podkopać zaufanie do sprawdzianów granicznych, albowiem właśnie ta „niewygodna” sztywność i niezmienność sprawdzianów granicznych jest w praktyce warsztatowej raczej zaletą aniżeli wadą. Układ sprawdzianów granicznych należy od początku starannie i ze znajomością rzeczy ustalić, a wtedy będzie pracował

*Narzędzia wiertnicze pospolite.*



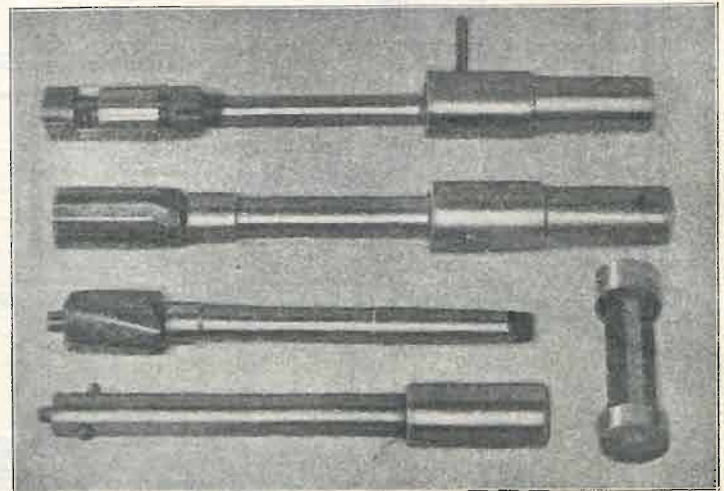
Rys. 8.

sprawnie. Wielkim byłoby więc błędem wprowadzenie do warsztatu sprawdzianów granicznych rozsuwalnych dlatego tylko, aby zmniejszyć koszt początkowy i mieć możliwość zmieniania z czasem granic. Obydwa znajdujące się w handlu pomysły mają tę wadę wspólną, iż dają możliwość robotnikowi samowolnie sprawdzian nastawiać, z czego też robotnicy w rzeczywistości korzystają i nastawiają sprawdzian według roboty chybionej, a to wywołuje nieporozumienia pomiędzy majstrem nastawiającym przyrządy i technikiem dozorcą z jednej a robotnikiem z drugiej strony. Należy pamiętać, że tu chodzi o różnice nie większe niż 0,01 mm. Takie narzędzia pomiarowe nie są odpowiednio do warsztatu.

Przy powyższych dowodzeniach przeciw sprawdzianom normalnym, dla uproszczenia brano pod uwagę głównie sprawdziany paszczowe. Znacznie ważniejsze jednak zastosowanie sprawdzianów granicznych jest przy wierceniu otworów.

Niema dotychczas praktycznie wypróbowanego sposobu mierzenia otworów jakimkolwiek przyrządem pomiarowym nastawialnym. Noniusz, mikrometr, przyrząd pomiarowy i t. p. nie nadają się tu wcale. Sprawdzian normalny pracuje wewnątrz otworu na czucie, więcej nawet niż pierścień na wale, i dlatego tu są tem bardziej niezbędne dwie miary, w środku których mieści się miara żądana; użycie zatem spraw-

*Narzędzia do wierceń dokładnych.*



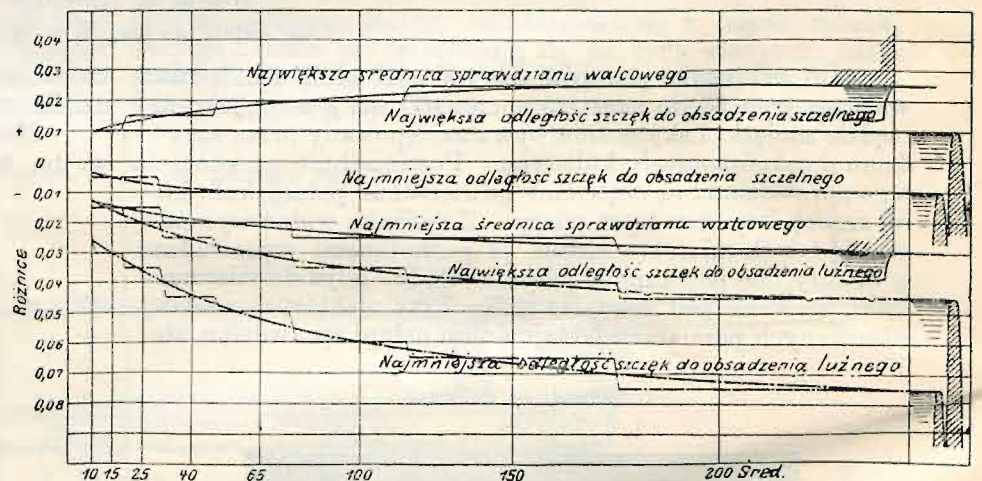
Rys. 9.

dzianu granicznego uznano jako jedyny środek do sprawdzania pożądanej średnicy otworu z dokładnością dowolną.

Uznano to dopiero w czasach najnowszych, a dział fabryki zajmujący się wykazywaniem dokładnych otworów cylindrycznych, jest nader ważnym w każdej fabryce nowoczesnej.

Dawniej wywiercano dobre otwory głównie na tokarkach; wały zaś szmerglowano. Później zaczęto używać narzędzi przedstawionych na rys. 8, którymi wiercono już otwory stosunkowo dobre.

*Systemy różnic przy otworach niezmiennych.*



Rys. 10

Jednakże świder płaski jest narzędziem pracującym bardzo niekorzystnie, a rozwiertak bardzo prędko się zużywa. Zespół narzędzi wyborowych do stałego wyrabiania wszelkiego rodzaju wierceń przedstawia rys. 9. Jeżeli mamy piastę odlaną bez otworu, to należy nawiercić świdrem spiralnym (zwany także amerykańskim). Jeżeli zaś otwór jest już odlany, wtedy najpierw na wiertarce usuwa się bliźny. W obydwóch wypadkach po użyciu pierwszych narzędzi, bierze się potrójny lub poczwórny świder bez ostrego końca. Wszystkie te narzędzia wywierają otwór o 0,25—0,35 mm mniejszy, niż ostatecznie potrzeba. Następnie przepuszcza się rozwiertak przygotowany, który pozostawia jeszcze 0,1 mm. Wreszcie rozwiertak nastawialny doprowadza już otwór do miary żądanej. Przy miękkim materiale, można pierwszym rozwiertakiem, dopóki jest on nowy, wykonać często wielką ilość otworów zanim się zwięży; przy materiale twardym, jak



to u nas powszechnie przyjęto, należy od samego początku używać rozwiertaka nastawialnego. Stojąca tokarka rewolwerowa z głowicą o pięciu otworach *E* należy do najlepszych obrabiarek do celu wyżej wymienionego, albowiem przedmiot obrabiany można łatwo ustawić na poziomej tarczy tokarskiej i dozorować podczas pracy. Taka obrabiarka pracuje dwa razy sprawniej aniżeli tokarka zwykła i z dokładnością dotychczas nieznaną, a na podłożu zajmuje dwa razy mniej miejsca.

Dobroć wyrobów wzrasta lub maleje wraz z odległością granic sprawdzianu; niezbędne jest więc doświadczenie do oznaczenia takiego granic, ażeby można było wyrabiać dobre części zamiennie o niskich cenach.

Gdy np. łożysko jest wiercone o 1 mm większe niż średnica obracającego w niem wału, mogą granice sprawdzianu śmiało się wahać o 0,1 mm; przy wielkiej dokładności dopuszcza się dla wałów o wielkiej średnicy wahania do 0,025 mm, a przy średnicach małych — o 0,015 mm. Niezależnie od tego o ile dokładne ma być dopasowanie, należy zawsze jednak stosować do robót zamiennych sprawdziany graniczne, aby zapewnić żadaną dokładność. Te rozważania dały pochoop do wieloletnich i licznych badań nad oznaczeniem w liczbach granic sprawdzianów, zmuszając po raz pierwszy do świadomego mierzenia znikomo małych wielkości, niezbędnych dla warstwy smaru i do różnych dopasowań. Badania te doprowadziły do przeświadczenia, że granice powinny być zastosowane do każdego poszczególnego działu pracy, a więc do budowy silnie parowych potrzeba innych sprawdzianów, niż do budowy obrabiarek, a do pędni innych, niż do wyrobu narzędzi.

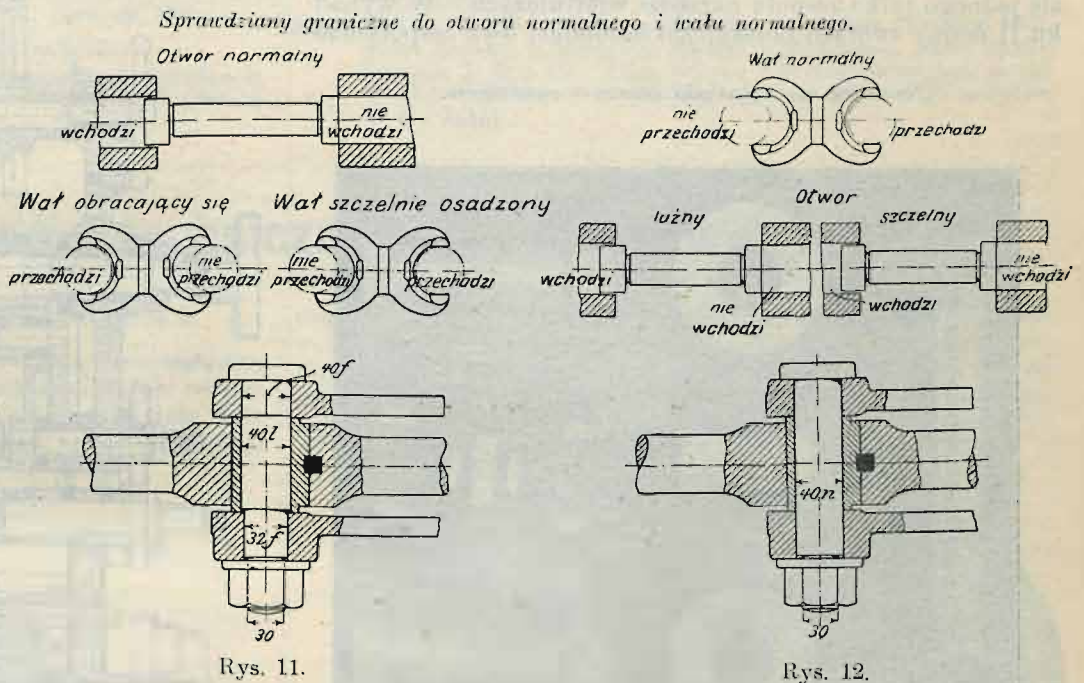
Wielkość szczeliny na smar zmienia się zależnie od rodzaju maszyny, prędkości obrotowej, stanu powietrza otaczającego (kurz), staranności obsługi i dobroci smaru.

Można jednakże w każdym dowolnym wypadku ustalić odpowiedni system sprawdzianów. Tak zwana robota zamienna, w stosunku do właściwego dopasowania, dostatecznej przestrzeni na smar i t. p., może być w rzeczywistości pod każdym względem istotnie zamienną, pomimo że przy staranem późniejszym mierzeniu wszystkie części są różne. Bywają dopasowania, przy których największe wały jednego rzędu schodzą się z najmniejszymi otworami i naodwrot, a jednak pracują razem dobrze. Jeżeli się wtedy mierzy poszczególne przedmioty o wymiarach skrajnych i stwierdza, że otwory skrajnych wymiarów różnią się między sobą o 0,035 mm, a wały skrajnych wymiarów o 0,015 mm, to można wnioskować, że przy tej danej robocie powyższe uchybienia względem wymiarów oznaczonych są dopuszczalne bez uszczerbku dla dobroci roboty.

Skoro te wypadki krańcowe nie szkodzą dobrej robocie, to tem bardziej wielkości pośrednie muszą być uznane za dobre. Małe jest przytem prawdopodobieństwo aby w praktyce miały się spotykać ze sobą wypadki krańcowe, a gdy to rzeczywiście nastąpi, to pomimo, że dane przedmioty i przy takim zbiegu okoliczności są do użycia przydatne, może monter, według własnego uznania, np. przez rozwiercenie rozwiertakiem ręcznym otworu, zapobiedz niedogodnościom. Jako przykład roboty dokładnej przy łożysku, w czystości utrzymanem i pracującym przy małej prędkości (2 do 300 obrotów na minutę) niechaj posłuży sprawdzian, mierzący otwór o średnicy 100 mm, przyczem mniejszy koniec sprawdzianu mierzy 99,975 mm, a większy koniec 100,02 mm. Jeżeli mniejszy koniec z łatwością wchodzi w otwór, to otwór prawdopodobnie ma blisko 100 mm średnicy. W każdym razie nie może być on mniejszy niż 99,98 mm, t. j. o 0,005 mm większy niż mniejszy koniec sprawdzianu i prawdopodobnie nie większy niż 100,015 mm, t. j. o 0,005 mm mniejszy, niż większy koniec sprawdzianu. Cała różnica między obydwoma końcami sprawdzianu wynosi 0,045 mm, a to nie wystarcza do uznania roboty za złą.

Lecz i przy skrobarkach oplaca się stosowanie sprawdzianów granicznych, gdyż otrzymuje się przedmioty, w których zwiększenie wymiarów jest jednostajne i nienadmierne, lecz dostateczne do ostatecznego szlifowania.

Rys. 10 wskazuje w znacznem powiększeniu różnicę między jednym rzędem wałów i otworów, dostateczne do odpowiedniego smarowania. Poziome linie oznaczają wielkości z góry określone. Z każdej strony tych linii są linie wzno-



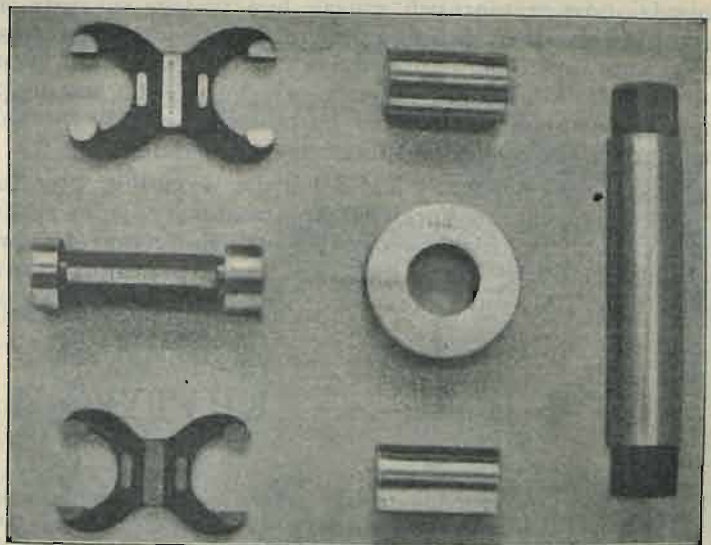
Rys. 11.

Rys. 12.

szące się lub spadające, a odległości pomiędzy temi liniami wskazują w każdym oddzielnym przypadku najwłaściwsze wymiary przestrzeni smarnych.

Najlepiej jest najpierw oznaczyć najkorzystniejsze co do wyników różnice w wymiarach między średnicami wałów i odpowiednich otworów i łożysk; najśluszniej pozostawia się tę czynność firmie, która w tym dziale przez ścisłe próby zebrała potrzebne dane doświadczenia. Ażeby takie spraw-

Narzędzia do wykonania otworu normalnego.  
luźno



szczelnie

Rys. 13.

działy graniczne mógł ocenić, potrzeba mieć je przez lat wiele w użyciu i starannie sprawdzać wyniki.

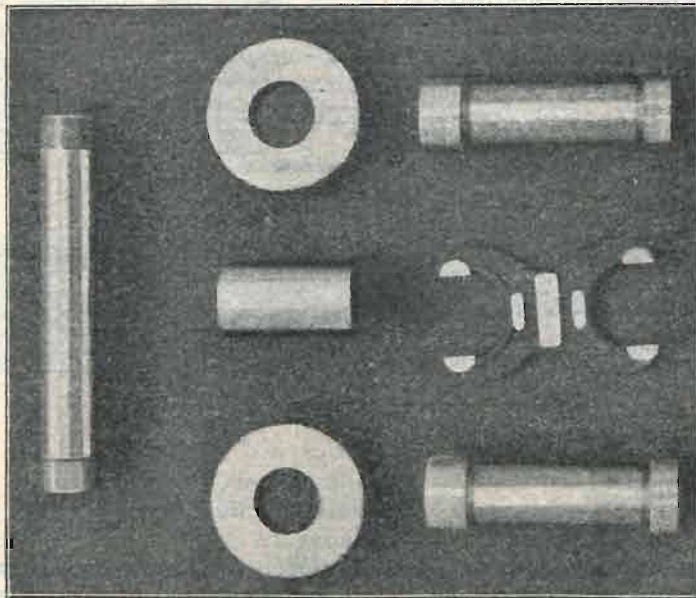
Są dwa zasadniczo różne systemy sprawdzianów granicznych. W pierwszym, najpowszechniejszym punktem wyjścia jest *otwór normalny*, w drugim — *wał normalny*. Obie odmiany są przedstawione na rys. 11 i 12. W obydwóch wypadkach końce sworzni powinny mocno siedzieć w drągu korbowym, podczas gdy jego środek powinien się obracać w kierownicy.



Na rys. 11 są wszystkie otwory wykonane normalnie, a przytem obydwie otwory większe podług tego samego sprawdzianu walcowego: przedni otwór sworzniowy szczelnie do sprawdzianu paszczowatego, średni luźno do takiegoż sprawdzianu, a tylny znowu szczelnie. Na rys. 12 sworznień jest gładko wykonany według sprawdzianu, natomiast otwór środkowy według sprawdzianu większego niż obydwie końce.

Wypadek I wymaga kosztownej fabrykacji sworzni, ale jednego tylko zespołu narzędzi wiertniczych. W wypadku II mamy sworznień tańszy, ale natomiast dwa zespoły dro-

Narzędzia do wykonania sworzni normalnego.  
luźno



Rys. 14. szczelnie

gich wiertaków. W każdym poszczególnym wypadku należy rozstrzygnąć, czy dać pierwszeństwo tańszej obróbce, czy też mniejszym kosztem nakładowym.

Na rys. 13 pokazany jest dobór narzędzi potrzebnych dla otworu normalnego: sprawdzian walcowy graniczny, jeden sprawdzian paszczowaty do sworzni obracającego się i drugi do sworzni stałego. Nadto do wszystkich trzech sprawdzianów granicznych muszą być jeszcze sprawdziany normalne i sworznień, którego przedni koniec musi być mniejszy od końca cieńszego sprawdzianu, a tylny koniec większy od grubszego końca sprawdzianu. W ten sposób ma się pewność, iż sworznień wejdzie w najmniejszy możliwy otwór, a także, iż w największym mocno będzie siedzieć.

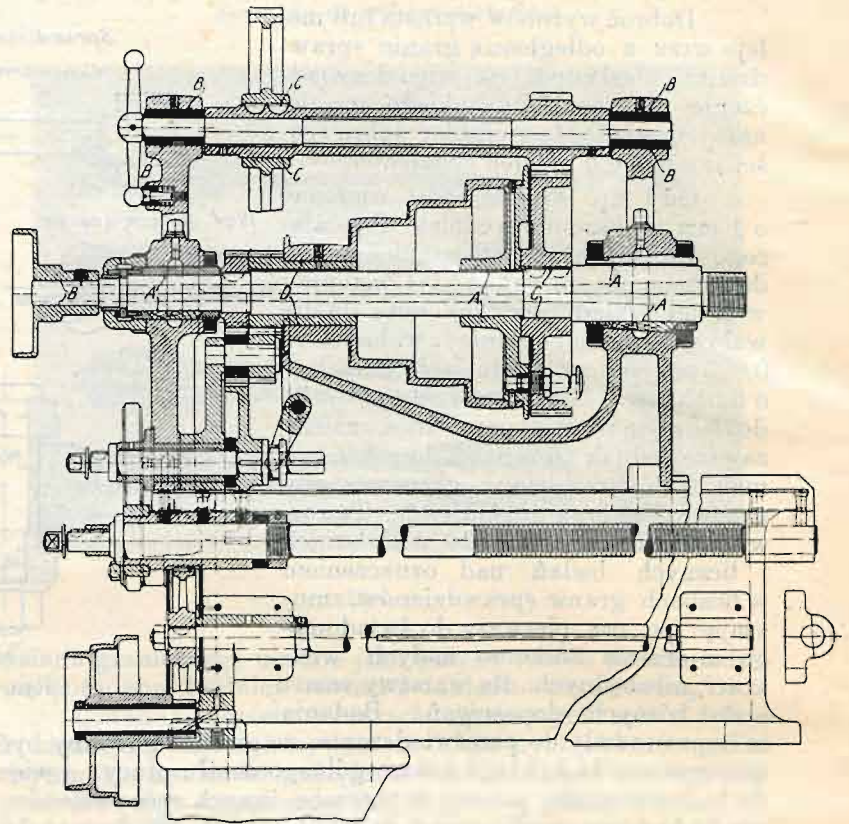
Na rys. 14 pokazany jest dobór dla wypadku, gdy mamy sworznień normalny: sprawdzian paszczowaty, jeden sprawdzian walcowy do otworów obracających się i drugi do otworów nieruchomych, wszystkie trzy z odpowiednimi sprawdzianami normalnymi i znowu sworznień, którego wymiar po-

winien być pośrednim pomiędzy luźnie i szczelnie dopasowanym otworem.

W praktyce rozróżniamy następujące rodzaje dopasowania: 1) obsadzenie obrotowe, 2) obsadzenie suwowe, 3) obsadzenie szczelne, 4) obsadzenie wtłaczane.

Na rys. 15, przedstawiającym przecięcie przez wrzeciono

Przekrój tokarki normalnej.



Rys. 15.

tokarki normalnej, wykazane są cztery rodzaje dopasowania. Wrzeciono pracujące ma przy *AA* obsadzenie obrotowe, przy *CC*—szczelne, przy *BB*—suwane i wreszcie przy *DD*—wtłaczane.

Przy obsadzeniu obrotowym musi być przewidziana dostatecznie wielka przestrzeń na oliwę. Przy obsadzeniu suwanym powinien pierścień dawać się ręką nasuwać na wał, gdyż często musi być zdejmowany. Obsadzenie szczelne znajduje zastosowanie w przedmiotach, które przenoszą znaczne siły, lecz powinny dawać się zdejmować bez wielkiego wysiłku. Obsadzenie wtłaczane służy do zupełnego zespolenia dwóch części przez użycie wielkiej siły, jak wtłaczanie pod ciśnieniem hydraulicznym, tłocznia śrubową lub przez naciąganie na gorąco. Przy obsadzeniu obrotowym i wtłaczaniem oznaczanie granic sprawdzianu jest łatwe, gdyż w zasadzie o to nie chodzi, czy dana sztuka obraca się cokolwiek lżej w łożysku, lub czy więcej jest naciskana. Dopasowanie szczelne i suwane przedstawiają natomiast znacznie większe trudności.  
(C. d. n.)

## KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

Ph. Michel. Wärme- und Kälteschutz. Banower 1907. Książka niewielka, ale pożyteczna i napisana bardzo zajmująco. Po wstępie, wyjaśniającym znaczenie wysokich temperatur w technice, autor przedstawia sposoby obliczania strat ciepła w przewodach (rurach) parowych gołych i izolowanych, opierając się na wzorach Péclet'a. Współczynniki przewodnictwa ogólnego rur izolowanych są zestawione podług trzech poważnych źródeł dla wszystkich niemal, mniej lub więcej używanych materiałów odosabniających (izolacyjnych). Ze względu na to, że doświadczenia Péclet'a były wykonywane w powietrzu zupełnie spokojnym, autor powiększa wyniki otrzymane o 3—6%. Szkoda, że nie podano sposobu obliczania strat ciepła przewodów do wody gorącej, do czego wzory Péclet'a, wyprowadzone dla pary, nie nadają się bezpośrednio.

W dalszym ciągu autor opisuje i ocenia najważniejsze materiały odosabniające, jako to: okrzemkówkę i jej mieszaniny, korek, torf, pilśni, jedwab, azbest, słomę, gips, lizyzyk (mike) i warstwy powietrzne, oraz przedstawia sposoby ich układania i osłaniania kryz. W rozdziale tym nie zaznaczono, jak ujemnie na wartość izolacyjną różnych mas korkowych wpływa nasycenie celem uczynienia ich od-

porniejszemi na gorąco, oraz jak nieszczelności w warstwach odosabniających powietrznych mogą niweczyć wartość izolacji.

Do ułatwienia obliczeń na podstawie nieco złożonych wzorów Péclet'a służyć pomieszczone w książce wykresy pomocnicze. Wykresy te są co prawda podane w zbyt małej skali i dla ograniczonej liczby temperatur i średnic; powiększone i uzupełnione mogą one przynieść dużą korzyść. Liczne przykłady praktyczne uwzględniają koszty urządzenia, eksploatacji, umarzania i oprocentowania, celem oznaczenia, jaka izolacja najlepiej się opłaca w pewnym określonym wypadku.

Ze względu na to, że pewne materiały odosabniające zwęglają się pod wpływem wysokich temperatur, autor podaje w następnym rozdziale sposób obliczania temperatur wewnątrz izolacji, celem oznaczenia, jak grubą ma być warstwa materiału, nie ulegającego zwęgleniu, ażeby zabezpieczyć od niego warstwę wierzchnią.

W rozdziale o próbach instalacji wykonanych autor wymienia duże trudności, jakie przedstawia dokładne wykonanie próby; do oznaczenia wilgotności pary podane są dwa sposoby: kalorymetryczny i redukcyjny. W obliczeniu procentu wilgotności na podstawie re-



dukości ciśnienia jest omyłka: porównując ilość ciepła pary przed i za wentylem redukcyjnym otrzymujemy równanie  $(1-x) \cdot 653 + 153,99 \cdot x = 1 \cdot (642,48 + 0,63 \cdot 0,48)$ , a z niego 2,05% wilgotności w danym wypadku.

W przedostatnim rozdziale przeprowadzone jest obliczenie przewodu parowego z najkorzystniejszą ze względów oszczędnościowych prędkością pary, w ostatnim zaś — obliczenie ilości ciepła, przenikającego do izolowanej chłodni.

Z omyłek wypada jeszcze zaznaczyć na str. 15 i 16 błędne porównanie współczynników promieniowania, a na str. 25 brak wartości  $R$  w mianownikach obydwu wzorów Pécelet'a.

F. Bąkowski, inż.

#### KSIĄŻKI NADESŁANE DO REDAKCYI.

**Holewiński Józef**, inżynier-budowniczy. **O budowie i urządzeniu szkół**. Podręcznik praktyczny. Warszawa 1908. Skład główny w księgarni E. Wende i S-ka (T. Hiż i A. Turkuł).

**Mościcki J.** **Otrzymywanie kwasu azotowego z powietrza przy pomocy płomienia elektrycznego**. Odbitka z „Chemika Polskiego“ (b. m. i r.).

**Księga Pamiątkowa Sekcji Filozoficznej X Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich**. Warszawa 1907. Nakład Przeglądu Filozoficznego.

**Kuśmierski Fr.** Kierownik Warsztatów stolarskich Szkoły Technicznej Wł. Piotrowskiego. **Kurs Stolarstwa**. Podręcznik dla szkół technicznych, rzemieślniczych i amatorów. Wydawnictwo Szkoły Technicznej W. Piotrowskiego. Warszawa 1908. Skład główny w księgarni E. Wende i S-ka.

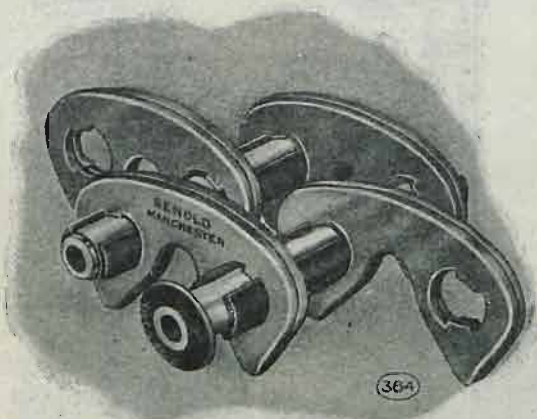
**Zubrzycki J. S.** Dr. **Skarb architektury w Polsce**. Kraków 1907. Skład główny w Księgarni Spółki wydawniczej, Pałac Spiski. Zeszyty: I, II i III. Cena zeszytu 1,50 kor. Przedpłata na 12 zeszytów 16 koron; przedpłata na całe album z 25 zeszytów 30 kor.

## Wiadomości techniczne i przemysłowe.

### Ulepszona przenośnia łańcuchowa Renold'a.

Do przeniesienia ruchu z jednej osi na drugą równoległą stosowane bywają pasy lub koła zębate: gdy jednak odległość osi jest taka, że dla pasa jest ona za mała, a dla kół zębatach za duża, koła takie łączą się zapomocą łańcucha przegubowego, na nie nawiniętego

Części oddzielne łańcucha Renold'a.



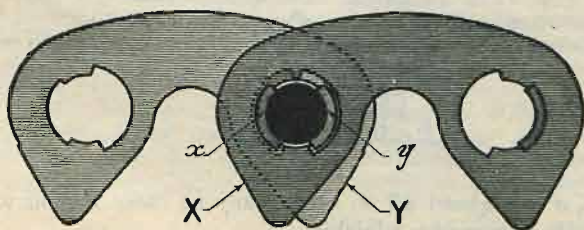
Rys. 1.

i do tego celu od niedawna stosują łańcuch pomysłu RENOLD'A, w którym w czasach ostatnich wprowadzono ulepszenia następujące:

Ogólny ustrój ogniwi i założenie trzpieni pokazano na rys. 1 i 2, z których się okazuje, że otwory do pomieszczenia trzpieni są ze stron przeciwnych rozszerzone niejednakowo: w krótsze wstawiono wycinki pierścieni bez luzu  $x$  i  $y$ ; w dłuższych zaś mieszczą się z luzem wycinki tej samej wielkości. Ogniwo każde kończy się zębami wchodzącymi pomiędzy zęby kół i przylegającymi do nich ściankami  $X$  i  $Y$ ; łańcuch przeto stanowi rodzaj koła zębatego o zazębieniu wewnętrznym i którego części oddzielne przegubowo są ze sobą złączone, z czego wynika, że trzpienie narażone są bardzo niewiele, gdyż siła ciągnąca przenosi się jedynie na pierścienie.

Zdarzyć się może, że przyrząd odbierający ruch wskutek zwiększonego oporu zwolni swój bieg, lub nawet się zatnie; że zaś

Ogniwa łańcucha.

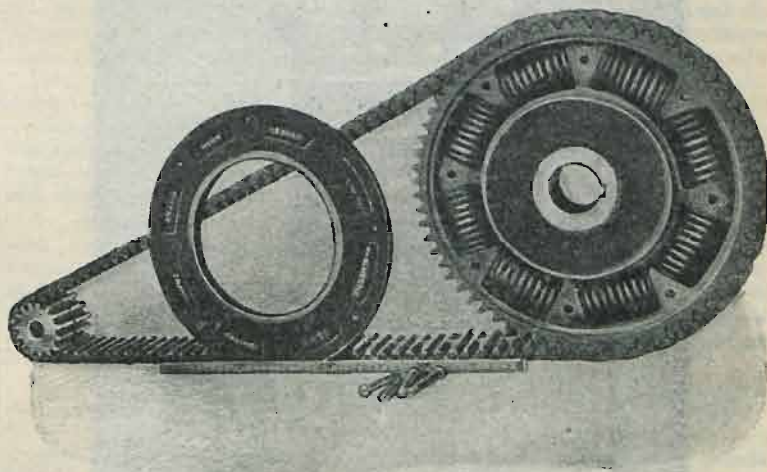


Rys. 2.

wobec uzębienia ślizganie jest wyłączone, przeto możliwe jest polamanie zębów lub popęknięcie ogniwi, chcąc więc tego uniknąć, wieniec koła pędzonego z piastą nie stanowi jednej całości, lecz zapomocą sprężyn jest z nią złączony (rys. 3). Sprężyny te (zawsze w liczbie parzystej np. 4, 6, 8 i t. d.), 2—5 razy wytrzymalsze niż wy-

maga siła do przeniesienia ruchu, mieszczą się pomiędzy wysokimi wewnętrznymi wieńcami i zewnętrznymi piastami: połowa ich przenosi ruch z piasty (osadzonej stałe na osi) na wieniec, druga zaś połowa działać poczyna (w kierunku przeciwnym) z chwilą oporu zwiększonego, coby odpowiadało ślizganiu.

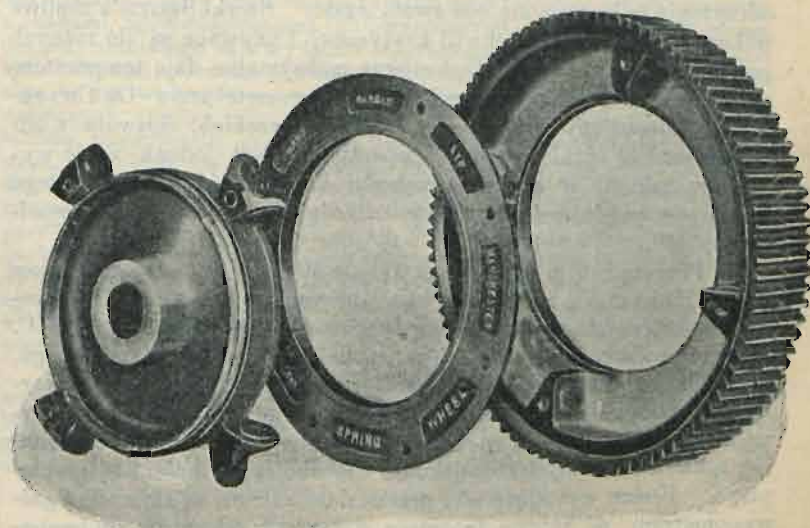
Łańcuch Renold'a ze sprężyną.



Rys. 3.

Najpierw, w każdym drugim polu zakładają się sprężyny jednoimiennie, kluczem się je napręża (ściska) i w uzyskane przez

Części składowe koła sprężynowego.



Rys. 4.

to pola zakładają się sprężyny pozostałe, poczem klucz się usuwa i na wierzch nakłada się i mocuje do wieńca tarczę (pierścień) ochronną; na rys. 4 te trzy części koła pokazane są oddzielnie.

Koła zębate bywają średnic różnych: najmniejsze (25 mm średnicy o 15-tu zębach) wykonywane są zazwyczaj ze stali kutej,



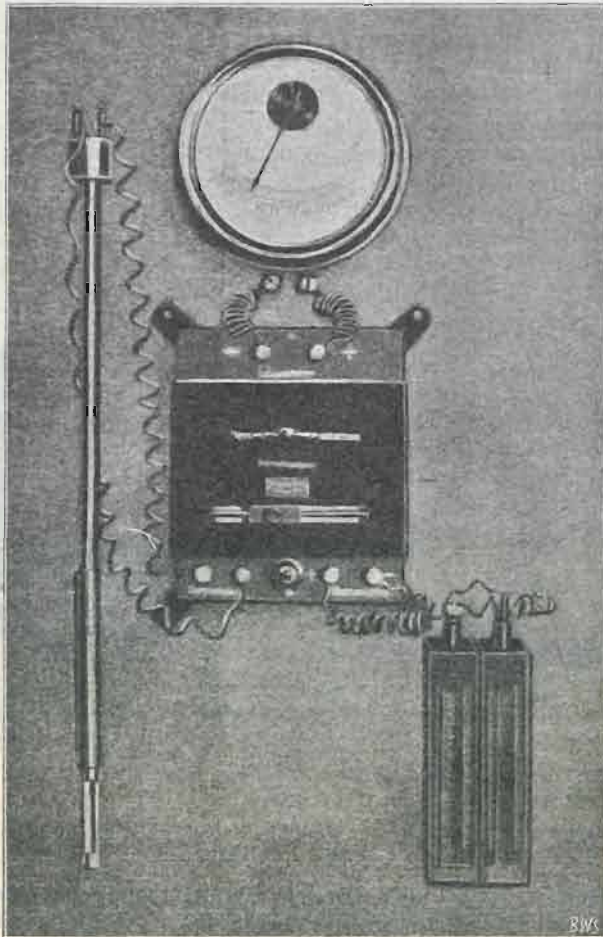
większe odlewają się z żelaza hematytowego, dostatecznie, jak wiadomo, ciągliwego, a gdy nadto mają być lekkie, odlewają je ze stali lub spisu fosforycznego. W celu zmniejszenia oporów szkodliwych, wszystkie części robocze są obrobione starannie i hartowane.

(D. p. J. № 44 r. z., str. 699)

—sk—

### Termometr przemysłowy dokładny dla temperatur od $-100$ do $+900^{\circ}$ C.

Ocenienie temperatury ściśle dowolnego pomieszczenia, np. wnętrza pieca, jest tem trudniejsze, im temperatura jest wyższa i im czas do pomiaru jest krótszy. Temperatury niższe niż  $100^{\circ}$  mierzone są zwykle zapomocą ciepłomierza rtęciowego, gdy jednak dokładność ma być posunięta do  $\frac{1}{10}$  stopnia lub jeszcze wyżej, ciepłomierze



takie nie są wystarczające, są wszelako z tego powodu dogodne, że odczytania odbywają się bez straty czasu. Stożki SEGER'a topliwe wskazują temperaturę chwili krytycznej i używane są do różnych potrzeb przemysłowych; ciepłomierze maksymalne dają temperaturę najwyższą w pewnym okresie czasu; pyrometr znów LE CHATELIER'A, stosowany do temperatur bardzo wysokich, pozwala z odczytania znaleźć różnicę dwóch temperatur. Jest jednak wiele wypadków takich, w których zachodzi konieczność bezpośredniego i możliwie prędkiego poinformowania się o stanie nagrzania przedmiotu.

Przyrząd tym warunkom odpowiadający, zbudowany przez W. G. HERAEUS'A z Hanau (rys.), pozwala ocenić z wielką łatwością i dokładnością temperaturę w granicach od  $-100$  do  $+900^{\circ}$  C. Jego zaś sposób działania polega na zmianach oporu elektrycznego, wywołanego przez zmiany temperatury w metalu. Na rurce z kwarcu roztopionego nawinięta jest śrubowo nica platynowa z wystającymi końcami, ukryta zaś w rurce nawleczona na wierzch, a wykonana także z kwarcu, i której końce dmuchawką w próżni są zasklepiene. Końce wystające nici przewodem z drutu są złączone z galvanometrem, na którym zapomocą wskazówki odczytuje się temperaturę; prąd zaś do tego potrzebny wywołany być może w sposób dowolny (stos zwykły, akumulator, włączenie w sieć elektryczną i t. p.). Część przyrządu, stanowiąca ciepłomierz właściwy i którą wystawia się na bezpośrednie działanie żaru, jest cząstka rurki wewnętrznej około 6 cm długości i 3—4 mm grubości; trzonek zaś dostatecznie długi jest przedłużeniem i ułatwia trzymanie i kierowanie.

Kwarc, jak wiadomo, jest dobrym przewodnikiem ciepła, wo-

bec czego równowaga prędko się ustala i odczytania bez zwłoki czasu mogą być dokonane. Im bliższe są temperatury graniczne (np.  $500^{\circ}$  i  $600^{\circ}$ ), tem dokładność wskazań wzrasta, a przez zmiany stosowne w ustroju, przyrząd ten może znaleźć zastosowanie obszerne w badaniach patologicznych, gdzie drobiazgowo i ściśle mierzenie temperatury ciała są bardzo pożądane.

Przyrząd ten może być stały i przenośny; wskazania jego mogą być zapisywane lub przenoszone na odległość; przyrząd daje się łączyć z ostrzegaczami świetlnymi lub dźwiękowymi, zawiadamiającymi, jak wielka i o jakiej porze zmiana nastąpiła i t. d.

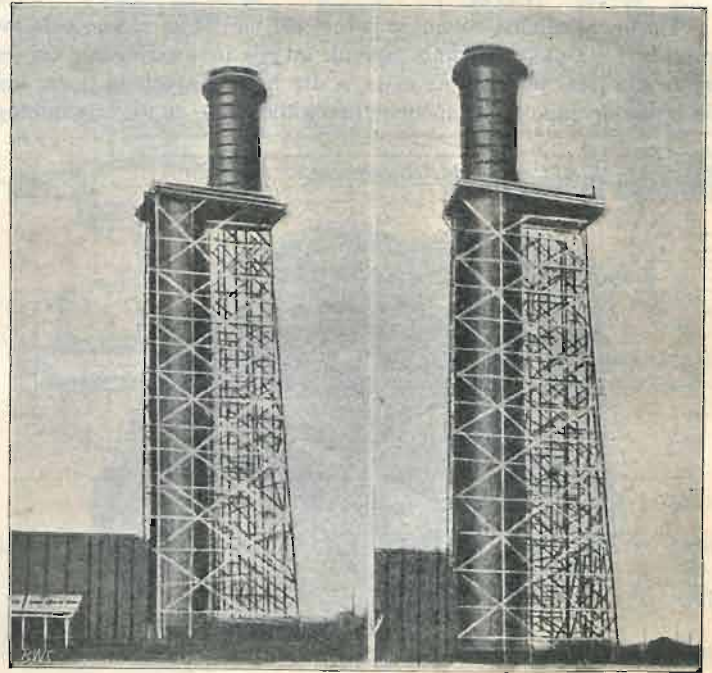
(G. C. Nr. 8 r. z., str. 133).

—sk—

### Podwyższenie komina blaszanego.

W amerykańskiej odlewni miedzi zaszła potrzeba przedłużenia komina blaszanego 60 m wysokości i 7,5 m średnicy. Tę robotę, której podjęła się Wisconsin Bridge and Iron Co. w Milwaukee, wykonano, nie zatrzymując prawie wcale czynności zwykłych i w tym celu ustawiono rusztowanie widoczne z rysunków, na pomoście gór-

Widok komina podczas roboty i po ukończeniu roboty.



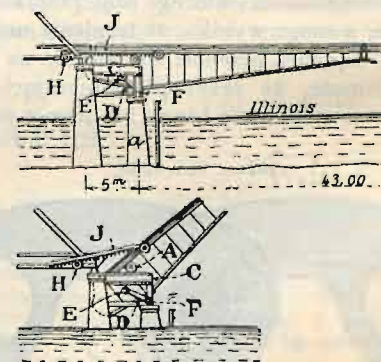
nym wykonano zamierzone przedłużenie komina (18 m wysokości), a zawiesiwszy chwilowo pracę w odlewni i zapomocą przyrządów pomocniczych, przesunięto i umocowano część dodatkową.

(G. C. z d. 23/XI r. z., str. 61).

—sk—

### Most bujający systemu Rall'a.

Z różnych mostów wahliwych, stosowanych w Stanach Zjednoczonych Ameryki Półn., system Rall'a wyróżnia się tem, że most przenośny posiada dwa ruchy: obrotowy około swego środka ciężkości i przesuwalny tego punktu. Rysunki wyobrażają most taki,



drogowy, o rozpiętości 43 m, zbudowany na rzece Illinois w Peoryi z torami dla tramwajów miejskich.

Drag zębaty *I* kółkiem *H* poruszany elektrycznie, podnosi most przez obrót około osi *A*, przechodzącej przez środek jego ciężkości. Z części pomocniczych pręty *D*, umieszczone po obu stronach pomostu, mają po dwa środki obrotu, t. j. w punktach *E* i *F*; punkty te zaś tak są wyznaczone, że dla dowolnego położenia osi *A* jej odległości od *E* i *F* są stałe, temu zaś warunkowi uczyni się zadość tylko wtedy, gdy punkt *A* jest ruchomy, t. j. przesuwalny. W tym



więc celu oś ta spoczywa na dźwigarze stałym  $C$  i na swych końcach zaopatrzone w krążki ułatwiające toczenie. Gdy most jest zwieszony (zamknięty), spoczywa wtedy na krążkach  $F$  wspierających się na słupie  $a$ , lecz wtedy oś  $A$  wznosi się ponad dźwigar  $C$ .

Do poruszania oba przesła mostu zaopatrzone w silniki elek-

tryczne, o mocy po 25 k. p.; otwieranie zaś lub zamykanie dokonane być może w ciągu 45 sekund.

Obecnie, oprócz tego mostu, budują cztery podobne kolejowe, dwutorowe, lecz z jednym pomostem ruchomym i o rozpiętości 26 m.

(Eng. News, z d. 18/VII r. z.).

—sk—

## Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

**Stowarzyszenie Techników w Warszawie.** Posiedzenie z d. 17 stycznia 1908 r. (Komunikat Wydziału posiedzeń technicznych). Po zatwierdzeniu protokołu poprzedniego, inż. A. Ginsberg wygłosił odczyt:

„O fabrykacji lunet“.

Skreśliwszy na wstępie dzieje powstania i rozwoju przemysłu optycznego, prelegent mówił następnie o najnowszych postępach w technice fabrykacji przyrządów optycznych, zatrzymując się dłużej na szczegółowym opisie lornetek systemu Zeiss'a, które dają możliwość dokładnego obserwowania przedmiotów w odległości nawet 4—5 km. Lornetki te są najczęściej używane do celów wojskowych, chociaż znakomite mogą oddać usługi przy studiach kolejowych i wogóle przy trasowaniu.

Nadzwyczajną swą czułość lornetki tego systemu zawdzięczają temu, iż przy pomocy dwóch przyrządów szklanych pod kątem prostym do siebie ustawionych możemy znacznie powiększyć pole widzenia.

Prelegent zapoznał zebranych w najdrobniejszych szczegółach ze sposobami fabrykacji tych lornetek w jednej z fabryk krajowych, ilustrując swe wywody całym szeregiem przezroczycy.

Po odczycie zakomunikowano zebranym, iż czasowe Biuro informacyjne prosi członków o wpisywanie do specjalnej księgi, umieszczonej na podestu 1-go piętra w Stowarzyszeniu obok sali jadalnej, za pytań i odpowiedzi dotyczących adresów firm krajowych, któreby mogły dostarczać towarów, dotychczas sprowadzanych z Niemiec.

Biuro podaje również do wiadomości, iż wiele firm czeskich, morawskich i wiedeńskich nadesłało swoje oferty, cenniki, katalogi i próbki, które są do przejrzania w kancelaryi Stowarzyszenia od 11-iej do 1-iej w południe.

**Wydział Przyrodników i Techników Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Poznaniu.** Posiedzenie X-te w sali Wydziału lekarskiego z d. 7 stycznia r. b. (Komunikat Zarządu Wydziału).

Na Wydziale przyrodników i techników 7 stycznia zagał dr. Fr. Chłapowski posiedzenie, donosząc o nowych darach dla Muzeum przyrodniczego, z których nie demonstrował niektórych dla trudności przenosin, np. ślicznego kałamarza, zrobionego z samych kryształów i innych minerałów uralskich, wlepionych tak, że przedstawiają razem rodzaj grotu lub kapliczki. Jest to dar pani Zdziechowskiej, a robota mozolna polskiego wygnańca, a ma pewną mineralogiczną wartość, bo minerały, szczególnie śliczne turmaliny, są numerami oznaczone.

Z Krakowa przywiózł dr. Chłapowski 5 dubeltowych pudeł z fauną entomologiczną polską, mianowicie najrzadszych w Galicji okazów motyli, większych i mniejszych. Jest to dalszy ciąg wymiany za zbiory błonkówek po ś. p. Radoszkowski, odstąpiony Komisji fizyograficznej w Akademii Umiejętności. Nadto doniósł o zapisaniu naszym Tow. Przyjaciół Nauk przez ś. p. Maryę z Skirmuntów Twardowską z Weleśnicy pod Pińskiem, całkowitego jej zielnika flory litewskiej. Zbiór ten w pięciu dużych pakach wnet nadejdzie. Skoro jednak nie może być umieszczony chwilowo ani w muzeum, ani w mieszkaniu dr. Fr. Chłapowskiego, podjął się przyjąć go tymczasowo p. dr. H. Święcicki, wiceprezes Tow. Przyj. Nauk. Do tego zielnika dołączone będą i te fascykuly wychodzącej we Lwowie „Flora exsiccata Poloniae“, które już zostały rozesłane współpracownikom w gromadzeniu materiału do tego pomnikowego wydawnictwa. Ś. p. Marya Twardowska była członkiem wielu uczonych towarzystw, ogłaszała dużo prac z dziedziny florystyki; nam też niejeden dar sprawiła dla zbiorów naszych. O jej życiu i pracach p. dr. Chłapowski wspomnienie do „Rocznika“ Tow. Przyj. Nauk. Byłoby dobrze, gdyby rosnące w ostatnim czasie zbiory florystyczne znalazły w przyszłym muzeum nie tylko odpowiednie pomieszczenie, ale i pracowników (lub pracownice) chcących kontynuować dzieło zacnej rodaczki, która swym zapisem dała nowy dowód takiej życzliwości dla naszych stań o podniesienie u nas badań pod względem fizyografii krajowej.

Ze sobą miał dr. F. Chłapowski tylko dwa nowe dary do zbiorów Tow. Przyj. Nauk, a mianowicie: 1) od p. Wrzeszczowicza kartofel kształtu i wielkości ręki ludzkiej z dwoma dużymi palcami środkowymi zagiętymi a paluchem wyprostowanym i odstającym, prawdziwą igraszkę natury; 2) szczątki zwierząt zaginionych, wydobyte z kopalni wosku ziemnego, należącej do p. Campego w Staruni, a mianowicie: kawałki skóry mamuta i skóry nosorożca. Podarował je p. prof. Maryan Łomnicki, kustosz muzeum imienia Dzieduszyckich który całe tygodnie spędził w tej miejscowości podkarpackiej na wy-

bieraniu z wosku (ozokerytu) i ilitu nim przesiąkniętego szczątków fauny i flory współczesnej tym dwom zaginionym olbrzymom krajo wej fauny zamierzchłej, a więc chrząszczy, ślimaków, muszli, żab, ptaków i t. p., a także liści, kawałków drzewa, owoców i t. p. Okazy flory ówczesnej także były demonstrowane. Są to same drzewa liściaste, dęby, klony, wierzby i t. p., dowodzące, że klimat ówczesny w każdym razie nie był ostrzejszym od obecnego, raczej łagodniejszym. Musiały więc te zwierzęta zapaść się w kałużę obfitującą w naftę nie w czasie zlodowacenia północnej części Europy, ale znacznie już później. Nie można więc przypuszczać, aby te zwierzęta żyły dawniej, niż 6000 do 10000 lat temu i nie wykluczona jest możliwość, że były współczesnikami człowieka. Dotąd jednakże wyraźnych śladów człowieka nie znaleziono w tej kopalni. Podczas gdy liście, owoce, gałązki drzew są doskonale zachowane, a także skrzydła i pancerze owadów, to zwierzęta ssące i ptaki wydobyte z wosku po wyschnięciu nabrały wyglądu mumifikacji. Z mamuta i nosorożca pozostała doskonale zachowana skóra, więzy, kości, a także i elastyczne włókna trzewi, ale mięśnie i inne narządy wewnętrzne znikły całkiem, a także i tłuś z podskórny. Prof. Łomnicki, który już dawniej opisał owady z wosku ziemnego w Boryslawiu, wziął się do ścisłego oznaczenia całej flory i fauny z starunskiego wosku ziemnego. Żadne muzeum europejskie podobnych zbiorów nie posiada dotąd. Włosów na skórze tych zwierzęcych olbrzymów nie odnaleziono. Za to wosk ziemny w ich otoczeniu pełen jest oderwanego i skłębionego włosia czarnego, dość długiego, lecz cienkiego. Prawdopodobnie była to odzież letnia, gdyż w lodach syberyjskich, gdzie także odnajdują zachowane i to w całości trupy tych zwierząt, wi dać obok cienkich włosów i grubsze, prawdopodobnie zimowe.

Następnie poruszył dr. Chłapowski kwestję wymierania gatunków zwierzęcych w biegu okresów geologicznych i oświadczył, że poznano już prawo paleontologiczne wymierania tych gatunków, rodzajów i rodzin zwierzęcych, które doszły do kresu swego rozwoju tak pod względem wzrostu, jak specjalizacji pojedynczych organów do pewnych funkcji. O kwestyi tej obiecał mieć odczyt w Wydziale lekarskim T. P. N. na jednym z najbliższych posiedzeń.

Ponieważ inżynier Hedinger wołał odłożyć swój zapowiadany wykład o „Postępach zastosowania wiatru w celach przemysłowych“ na przyszłe zebranie, oświadczył dr. F. Chłapowski gotowość do przedstawienia darowanej mu przez p. R. Sławskiego kopii planów parterowych przyszłego gmachu T. P. N. Pokazując pomieszczenia przeznaczone dla zbiorów przyrodniczych, zaznaczył, że są one i zaciemne i szczerpłe dla pomieszczenia już istniejących zbiorów, cóż dopiero to będzie, gdy się te zbiory pomnożą, co jest do przewidzenia! Brakowi oświetlenia dostatecznego można by wprawdzie zaradzić przez powiększenie okien, ale tylko w pewnym stopniu; brakowi miejsca — chyba w ten sposób, że zbiory skamielin krajowych pozostaną, jak dotąd na schodach, że większe okazy kości kopalnych, rogów i t. p. oraz pniów drzewnych i dużych kamieni, np. wystawione dawniej w sieni frontowej, znajdują pomieszczenie odpowiednie, np. w dobrze oświetlonych z góry podziemiach tylnego zabudowania, a niektóre szafy z okazami, np. zoologicznymi lub botanicznymi — w przyległej do muzeum przyrodniczego sali wydziału lekarskiego, z którą powinny ono komunikować osobnymi drzwiami. Jeżeli jednak przesądzać można po tem, co już wpłynęło w ostatnich lat dziesiątkach do zbiorów przyrodniczych, choćby tylko z krajowych okazów, to wnet, nawet przy takim rozszerzeniu granic dla zbiorów przyrodniczych przeznaczonych, zabraknie dla nich miejsca. Najważniejszą jest przytem rzeczą dobre oświetlenie, co przy szerokości sali głównej (po oddzieleniu od niej sali Wydziału Lek. pozostałej) będzie rzeczą bardzo trudną. Zbiory przyrodnicze krajowe przedstawiają już teraz wartość nie małą, a szkoda byłoby, gdyby dla nieodpowiedniego rozmieszczenia lub braku sił do ich uporządkowania nadal były nieużytkiem, podczas gdy powinny stać się zachętą do coraz lepszego poznania przyrody w ogólności a krajowej szczególnie, tak, jak to widzimy np. w Muzeum narodowym czeskim w Pradze.

Następnie omawiano sprawę walnego zebrania wydziału i postanowiono zjazd ten urządzić w końcu lutego r. b. W tym celu wybrano również komisję specjalną, która ma się zająć ułożeniem programu, a w skład której wybrano pp. Boreckiego, Biskupskiego, Domagałskiego, Hedingera, Powidzkiego, Sawickiego i Suchowiaka.

Na tem przewodniczący posiedzenie solwował.

## KRONIKA BIEŻĄCA.

**Z Towarzystwa Kursów Naukowych.** Kursy politechniczne, urządzane przez Sekcję Techniczną Towarzystwa Kursów Naukowych, z dniem 1 lutego r. b. kończą wykłady pierwszego półrocza, a rozpoczynają drugie półrocze kursu, obejmujące te same wykłady

i ćwiczenia, jakie wchodziły w zakres drugiego semestru politechniki, a mianowicie:

I. Wykłady wspólne dla wszystkich trzech wydziałów: rachunek różniczkowy i całkowity (inż. Straszewicz), geometria wykresna



(inż. Lisiecki), geometrya analityczna (inż. Czopowski), chemia (p. Bański), budownictwo (bud. Domaniewski), mechanika (inż. Radziszewski), wytrzymałość materiałów (inż. Obrębowicz).

II. Dla wydziału mechanicznego dodatkowo: kreślenie z działu mechanicznego oraz szkicowanie (inż. Lisiecki).

III. Dla wydziału budowlanego dodatkowo: kreślenie budowlane (bud. Holewiński), formy architektoniczne (bud. Heurich), miernictwo (inż. Bujnicki), style starożytne (prof. Tolwiński).

IV. Dla wydziału inżynierskiego (bud. Holewiński), miernictwo (inż. Bujnicki), formy architektoniczne (bud. Heurich), style starożytne (prof. Tolwiński).

Zapisy (tak na pełny kurs, jak i na poszczególne przedmioty) przyjmuje kancelarya Towarzystwa Kursów Naukowych w Warszawie, Włodzimierska 3/5 (gmach Stowarzyszenia Techników) w godz. od 10 do 2 i od 5 do 7 po poł.

Programy nauk, mających być wykładanymi na wydziałach: matematyczno-przyrodniczym, humanistycznym, politechnicznym i rolniczym, w semestrze drugim, rozpoczynającym się w dniu 1 lutego r. b., wyszły z druku i otrzymywać je można w tejsze kancelaryi.

**Droga żelazna na morzu.** Na południe od Florydy leży grupa małych wysepek, znanych pod nazwą ogólną „Florida Keys“. Na skrajnej z tych wysepek znajduje się uzdrowisko Key-West, ulubione letnisko bogaczy New-Yorku. Ażeby udogodzić podróż z New-Yorku do Key-West rozpoczęto budowę drogi żelaznej, stanowiącej przedłużenie linii kolejowej prowadzącej z New-Yorku do południowego cypla Florydy. Osobliwością tej nowej drogi żelaznej jest to, że z ogólnej jej długości około 210 km zbudować wypadnie 45 km na morzu, które w tem miejscu jest względnie płytkie. Gdzie głębokość morza nie przekracza 4 m zbudowane będą nasypy, a tam, gdzie głębokość morza jest większą wzniesione być mają wspaniałe mosty, o filarach murowanych. Droga dochodową nie będzie; kosztą jej budowy, obliczone na kilka milionów dolarów, oraz późniejsze niedobory, pokrywać mają miliony nowyorskcy, dla których dogodności ta nowa droga żelazna głównie jest przeznaczona.

**Jubileusz wiekowy parowców.** 18 sierpnia r. z. upłynęło lat sto od dnia, w którym amerykańnik Robert Fulton spuścił na wodę pierwszy parowiec „Clermont“, zbudowany w New-Yorku, zaopatrzonej w maszynę parową Watt'a. Parowiec ten miał 42 m długości, 4½ m szerokości i 180 t pojemności. Przyjęty z początku z niedowierzaniem, obudził następnie ogólny podziw. Niebawem powstało pierwsze towarzystwo parowców rzecznych American Shipping Company, które nabywszy „Clermont“ zaprowadziło stałe jazdy pomiędzy New-Yorkiem a Albany. Gdy na parowcu „Clermont“ pękł kocioł, towarzystwo aby nie zrażać podróżnych, przewoziło ich na promach, holowanych przez parowiec.

Pierwszy parowiec europejski „Comet“ zbudował Anglik H. Bell w 1812 r. i spuścił go na wodę w Glasgowie. Parowiec ten miał pojemności tylko 24 t, oraz 12,8 m długości i 3,25 m szerokości. Jego komin służył zarazem za maszt i był zaopatrzonej w żagle. Parowiec ten osiągał prędkość 5 węzłów na godzinę. W r. 1821 parowiec „Comet“ zatonał. W tym czasie było już w Anglii około 20 parowców i wkrótce utworzyło się pierwsze angielskie towarzystwo parowców, istniejące do dziś dnia. General Steam Navigation Company.

W Państwie Rosyjskiem pierwszy parowiec pojawił się w r. 1813, w Niemczech—w r. 1816, we Francji—w r. 1820.

Pierwszą podróż przez Ocean odbył w r. 1819 parowiec amerykański „Savannah“, który miał 30½ m długości i 8 m szerokości. Do Liverpoola przybył po 26 dniach podróży. W ciągu ostatnich płynął już tylko dzięki przyborowi żaglowemu, w który był uposażony.

Doniosłe udoskonalenie w rozwoju parowców stanowił wynalazek śruby parowcowej, dokonany przez austriackiego oficera marynarki Ressel'a w r. 1829. Zrazu policya w Tryeście zabroniła prób z tym wynalazkiem jako zbyt „niebezpiecznym“. Pierwszą udatną podróż odbył parowiec śrubowy w r. 1836.

Największa prędkość parowców wynosiła: w połowie stulecia zeszłego 14 mil morskich, w siódmym dziesięcioleciu—17 mil morskich, w ósmym dziesięcioleciu—19, a w końcu stulecia 23 mil morskich.

Jubileusz stuletni żeglugi parowej uświetniło pojawienie się parowca „Lusitania“, który pod względem pojemności i prędkości nie miał dotychczas sobie równego. Pojemność tego parowca wynosi 32500 t, a prędkość jego dochodzi do 25½ węzłów na godzinę.

**Nowy ekonomizer,** budowany przez firmę F. Engleitne, Schwertberg, O.-Oe., składa się z rur pionowych o 1 m<sup>2</sup> powierzchni ogrzewalnej, wykonanych z żelaza lanego, bardzo odpornego na gorące, które u dołu zamknięte są pokrywami szczelnymi; w pokrywach zaś górnych wyrobiono po dwa otwory, przez które woda wpływać może do środka i uchodzić na zewnątrz. W otwór pierwszy wstawiono rurkę z żelaza kowalnego sięgającą prawie do spodu, woda zimna wchodząc do ogniw oddzielnych krąży w nich podobnie jak w rurach Field'a.

6—10 rur z pomocą kryz rurek wewnętrznych łączy się w rząd, 6—8 rzędów obok siebie ustawionych stanowią grupę złożoną rurą wspólną dopływową i rurą taką odpływową, cały wreszcie ekonomizer, stosownie do potrzeby, zawierają może do 4 grup, t. j. do 320 ogniw oddzielnych. Gazy gorące krąży w przyrządzie w kierunku przeciwnym aniżeli woda (prądy wsteczne).

Do oczyszczenia rur i spuszczenia z nich wody usuwa się pokrywę dolną.

(D. p. J. № 52 1907, str. 822.)

—sk—

**Wpływ warunków atmosferycznych na izolatory elektryczne.** Izolatory porcelanowe na linii elektrycznej Aquedotto de Ferrari Galliera di Genova, przeprowadzającej prąd o napięciu 25000 voltów, po-

krzyły się w krótkim czasie w bliskości morza taką warstwą osadu przepuszczającego prąd, że trzeba było przerwać działanie linii i obmyć je. Analiza wykazała, że osad powyższy składa się z soli, pomieszczonej z kurzem i sadzą. Drobnitkie cząstki wody unoszone przez wiatr z nad morza osadzają się na izolatorach i przy pięknej pogodzie wysychają, pozostawiając krystaliczną warstewkę, na której osiada kurz i sadza. W przeciągu dwóch miesięcy warstwa osadu dochodzi do 1 mm grubości. Przy dużej ilości wilgoci w powietrzu osad ten zaczyna przepuszczać prąd. Ze przyczyną tego zjawiska nie jest elektrostatyczne przyciąganie, lecz zwykłe osadzenie się z powietrza, widać z tego, że osad występował i na izolatorach, po których nie biegła jeszcze linia elektryczna. Dalej w głąb ładu osad nie występuje.

Na innych liniach elektrycznych w pobliżu morza dla prądów o napięciu 5000 i 10000 voltów również zjawiał się osad, lecz nie wywoływał przerw w komunikacji, co następowało przy napięciu 25000 voltów. Osad nie występował nigdy na górnych częściach izolatora, wystawionych na deszcz, lecz tylko na częściach dolnych, do których deszcz też dochodził. Z tego też względu G. Anfossi, który zbierał powyższe dane, proponuje używanie izolatorów, składających się wyłącznie z rodzaju daszku i rurki porcelanowej zachodzącej na hak.

(El.-Zt.)

w. w.

**Pantograf złożony.** Opierając się na własności pantografu, opisywania przez niektóre jego punkty dróg geometrycznie sobie podobnych, firma Siemens-Halske w Berlinie zbudowała przyrząd, dozwalający na kreślenie liczby dowolnej dróg równych, zatem podobnych drodze zadanej.

Równoległobok prętów  $a, b, c, d$  przegubowo w  $e, f, g, h$  ze sobą złączonych, posiada dwa suwaki  $i, k$ , przesuwalne wzdłuż prętów  $c$  i  $d$  i zaopatrzone w czopy stanowiące osie obrotu, czop nadto  $k$  spoczywa w miejscu stałym pręta  $n$ . Zmianę położenia czopów na prętach określa kształt krzywej opisywanej przez rytec, ołówek i t. p., umieszczony w  $l$ , przy czem wszelako musi być zachowany warunek główny, że trzy punkty  $k, i, l$  powinny leżeć w linii prostej; jeśli więc dla czopa  $k$  na przecię  $d$  przyjmiemy położenie dowolne, to położenie czopa  $i$  jest już przez to wyznaczone.

Pręt  $n$  stanowi bok równoległoboku prętów  $n, o, g, p$ , przegubowo ze sobą złączonych, on zaś z pomocą prętów  $r$  i  $s$  sobie równych i równoległych łączy się z ciałem stałym  $m$ ; jeśli więc rytcem poczynimy opisywać drogę dowolną, to wszystkie punkty pręta  $n$ , np.  $t, u, v, w, x$ , opiszą względem układu stałego drogi sobie równe. (Z. d. B. № 93 r. z., str. 608.)

—sk—

**Stacya telegrafu bez drutu w Glace Bay (Nowa Szkocya).** Zbudowane według systemu Marconi'ego stacye telegrafu bez drutu w Glace-Bay i w Cliplen (Irlandya) służy do otwartej w październiku r. 1907 komunikacji między Europą a Ameryką. Stacya w Glace Bay posiada cztery wieże drewniane o wysokości po 90 m i cztery na zachód od wież ustawione maszty o wysokości po 58 m. Z maszynowni prowadzi 50 drutów do wierzchołków wież, a stamtąd dopiero do masztów. Sposób ten jest zgodny z przyjętym przez Marconi'ego systemem do skierowywania fal elektrycznych w jedną stronę. Źródłem siły jest 500-konna maszyna parowa, połączona bezpośrednio z dynamomaszyną. Ta ostatnia wytwarza prąd zmienny trójfazowy o napięciu 2000 voltów. Sprawność dynamomaszyny wynosi 350 kw., do przenoszenia energii elektrycznej przez Ocean wystarcza jednak już 70 kw. Obsługa stacyi składa się z zarządzającego, czterech technicznych pomocników, czterech telegrafistów, dwóch inżynierów, dwóch maszynistów, dwóch palaczy, dwóch cieślów i dwóch robotników, których obowiązkiem jest utrzymywanie w porządku drutów i lin.

(El.-Zt. № 31 r. 1907),

w. w.

**Samojazd, jako środek lokomocyi w wyprawach podbiegunowych** znajdzie po raz pierwszy zastosowanie w przygotowywanej antarktycznej podróży pod kierunkiem d-ra Jana Charcot'a, który zamierza wyruszyć w lipcu r. b. Wyprawa ma potrwać dwa lata, zapasy żywności jednak obliczone są na trzy lata. Celem wyprawy jest dotrzeć jak najdalej na południe i zwiedzić ziemie Graham'a i Aleksandra.

Charcot zabiera z sobą sanie motorowe, zbudowane przez markiza de Dion. W ciągu obecnej zimy mają być przedsiębrane w Alpach próby z temi saniami.

Statek Charcot'a jest wyjątkowo silnie zbudowany pod względem wytrzymałości na parcie lodów. Maszyny parowe na statku są o mocy ogólnej 550 k. p.

(Nature 9/I 1908.)

w. w.

**Metale w Australii.** „Geological Survey of Western Australia“ podaje szczegóły o znajdowaniu się i rozprzestrzenieniu w Australii rud metalowych, z wyjątkiem rud złotożonnych. Znajdujące się w Australii rudy zawierają, podług powyższego sprawozdania, miedź, cynę, cynk, antymon, bismut, żelazo, nikiel, kobalt, mangan, glin, tantal, tungsten i molybden.

(Nature 9./I. 1908.)

w. w.



# ARCHITEKTURA.

## Zarys kierunku w nowoczesnej architekturze (1900—1907).

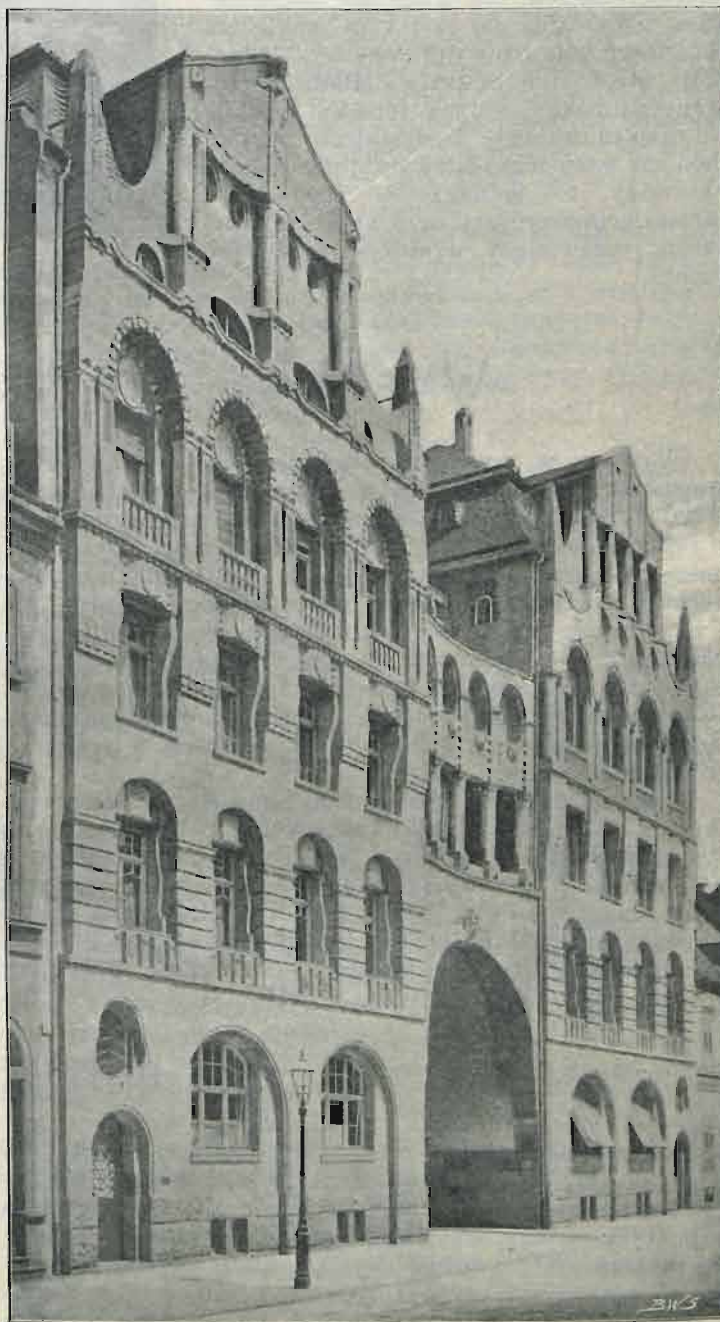
Przez d-ra Stefana Fayansa, architekta.

(Ciąg dalszy do str. 40 w № 3).

**D**wie najbardziej określone odmiany tych budowli, mianowicie miejskie oraz zamiejskie są różnie traktowane pod względem charakteru oraz rysunku ich elewacji. Przez różne materiały budowlane, urozmaicające lice willi zamiejskiej, jako to: kamień, tynk i pokrycie szyfrowe, tworzące doskonale z sobą harmonizujące płaszczyzny, dają pojęcie, jak łatwym jest bez pomocy sztukaterii osiągnięcie efektownej, a jednak nadzwyczajnie prostej całości.

W elewacjach grupy gmachów, położonych w śródmieściu Karlsruhe i wykonanych bądź całkowicie z kamienia, bądź naprzemian z kolorowymi kaflami (malowanymi lub złoconymi) widać natomiast mniej odrębną już modernistyczną architekturę, dostosowaną bardziej do ogólnego obrazu danej ulicy (rys. 1). Temu ostatniemu warunkowi, krępującemu w znacznej mierze twórczość budowniczych, przypisać należy tak niewielką stosunkowo ilość prawdziwie stylowych budowli pośród modernistycznych mieszkalnych gmachów miejskich.

Toż samo daje się powiedzieć o nowoczesnych budowlach monumentalnych, przeznaczonych dla rozmaitych celów publicznych. Modernizm zdołał i w tym kierunku przeistoczyć tylko pojedynczą formę i element dekoracyjno-kolorystyczny, lecz nie zapanował dotychczas nad ogólnym, przeróżnym stylem przynależnym, całokształtem (rys. 2). Niemniej jednak rezultaty rozwoju modernizmu i w tym zakresie są na-



Rys. 1. Lice domu dochodowego w Karlsruhe.

Arch. prof. H. Billing w Karlsruhe.



Rys. 2. Fragment lica ratusza w Charlottenburgu.

Arch. prof. Reinhardt i Süssenguth.

der ciekawe i świadczą o ściśle określonych formach, które tenże w poszczególnych krajach przybiera pod wpływem stylu ojczystego lub też kierunku, nadanego przez przewodców. W dziedzinie przeróżnych grup, na które się dzielą budynki do celów publicznych, jako pierwszą poruszyć należy grupę budynków służących do celów teatralnych, muzycznych oraz rozrywek wszelkiego rodzaju, w tych budowlach bowiem, specjalnie zaś budynkach teatralnych, modernizm wypiera powoli wszelkie inne zastosowywane dotychczas style. Jednym z pierwszych budynków, wzorowanych na formach klasycznych o charakterze nawskroś modernistycznym jest



nowy teatr miejski w Dortmundzie (rys. 3), wybudowany przez wybitnego pioniera nowego kierunku prof. MARCINA DÜLFERA (Drezno). Austria idzie w zakresie nowoczesnych budynków teatralnych śladami schematycznego baroku, stosowanego przez szereg lat przez firmę FELLNER & HELMER i modernizowanego obecnie przez zastępy architektów wiedeńskich młodszej generacji. Ostatnio (w r. 1905) wybudowany w Wiedniu „Bürgertheater“ (Arch. KRAUSS i TÖLK) służy temu poniekąd za przykład. Budynków, poświęconych celom muzycznym lub też innym pokrewnym i należącym do utworów modernistycznych, nie wiele jest do zaznaczenia. Wyróżnia się pod tym względem tylko gmach koncertowy (Festhalle) w Mannheimie, utwór arch. SCHMITZ'A (Berlin), wzorowany na niekorzystnych formach ciężkiego, przeładowanego berlińskiego baroku i choć bez wątplenia nadzwyczaj pomysłowo traktowany, to jednakże w porównaniu z innymi kompozycjami tego wybitnego modernisty sprawiający wrażenie mniej dodatnie.

(D. n.)



Rys. 3. Widok teatru w Dortmundzie.

Arch. prof. M. Dülfer w Dreźnie.

## Wystawa zabytków budownictwa.

Wystawa ta, urządzona staraniem Koła Architektów w gmachu Stow. Techników w Warszawie, otwarta została w d. 20 stycznia; obejmuje ona w większej części widoki dworów i dworców polskich z XVII — XIX stul. Zbyt krótki termin, wyznaczony na otwarcie jej (a to ze względu na bliski termin konkursu projektów dworu wiejskiego ordyn. Ad. hr. Krasieńskiego, o czym por. *Przepl. Techn.* № 51 r. z. i №№ 2 i 5 r. b.) nie pozwolił na odpowiednie wyposażenie jej w materiały wyczerpujące na temat obrany: brak mianowicie rzutów poziomych przy widokach ogólnych pozbawia materiały owe tej pełni roli dydaktycznej, do której w danym razie był przeznaczony.

Niemniej dowodzi wystawa ta, że owoce skrzętnych poszukiwań, jakim się od dawna poświęcili główni uczestnicy jej: pani B. KONDRATOWICZOWA, ordynacya hr. KRASIEŃSKICH (plan i widoki Warszawy), pp. M. BERSOHN (bóżnice), ZYGM. GŁOGER oraz Tow. Polskiej Sztuki Stosowanej czynią im rzetelny zaszczyt i zasługują na szczerą podziękę naszą i potomnych: niedaleki bo czas, kiedy i te obecnie pochylone już, a tak miłe dla oka naszego dworki, jako „rudery“ za-

stąpione zostaną przez nowe o pięknych często szczegółach budynki, lecz wznoszone zwykle bez tego odczucia zespołu, jakim się odznaczać powinny dzieła, stawiane na łonie przyrody. A choć widzimy mało cech, czyniących dworki te odrębnymi od rówieśników ich zachodnio-europejskich, to jednak zaleta doskonałego wyrazu spokoju, wygody i zasobności, bez uciekania się do form zewnętrznych nieodpowiednich, bądź z racji klimatu, bądź to ubóstwa materiału budowlanego, zniwala nas do wyrażenia żalu, że tak mało badamy przeszłość architektoniczną kraju i tak biernymi pozostajemy świadkami w gruzach rozsypujących się ruin, choć zamiłowania do zbierania w innych dziedzinach (zbroje, monety, marki) nikt nam nie odmówi. Brak tylko celowości, z góry wytkniętego planu, systemu.

Otóż inicjatywa Koła Architektów, ze wszech miar godna podzięk i poparcia, powinna przybrać kształty jeszcze konkretniejsze: spodziewać się należy skorzystania z obecnych niełatwych zapewne zabiegów w celu opublikowania zebranego materiału, uzupełniwszy go tem wszystkim, czego mu brak z punktu widzenia badacza — architekta.

HST.

## KONKURSY.

**Konkurs na projekty** rekonstrukcji gmachu ratuszowego we Lwowie (por. Nr. 24 *Przepl. Techn.* r. z.) rozstrzygnięty został po trzydniowych obradach w d. 16 b. m. Z nadesłanych 11-u prac (!) żadna według orzeczenia jury, nie odpowiada programowi konkursowemu. Jednak wyrok zapadł jednomyślny: nagrodę pierwszą przyznano p. R. BANDURSKIEMU, arch. w Krakowie; drugą p. J. HANDZELEWICZOWI w Darmsztadzie i trzecią p. S. PAJZDERSKIEMU w Berlinie. Nadto zakupiono trzy prace: 1) p. J. PIĄTKOWSKIEGO ze Lwowa, 2) p. J. KĘDZIERSKIEGO ze Lwowa i 3) pp. T. STRYJEŃSKIEGO i F. MĄCZYŃSKIEGO z Krakowa.

Więc konkurs ten, o doniosłości tak wyjątkowej w dziejach naszego budownictwa nie ziszcł, jak donoszą dzienniki lwowskie, nadziei pokładanych w nim przez Magistrat m. Lwowa. Przewidywaniom naszym takiego wyniku daliśmy wyraz w swoim czasie (por. Nr. 34 *Przepl. Techn.* r. z., str. 412), wskazując na wadliwość i szczupłość danych programu ułożonego nadto bez udziału sędziów konkursowych. Pisaliśmy: „Usterki programu są tak poważne, że pozwalają nam nie wchodzić w bliższe rozpatrywanie programu; przewidując zaś niepowodzenie konkursu, na który Magistrat prze-

znaczył 15500 kor., zawczasu stajemy w obronie konkurentów, którzy zapewne i tym razem chlubnie z zadania się wywiążą. Nie ich atoli będzie wina, że zadanie samo mylnie ułożone było...“.

Jak nas informują, plon artystyczny konkursu tego jest wysoce pocieszający.

**Konkurs na projekty dworu wiejskiego** (por. Nr. 51 r. z. i Nr. 2 r. b. *Przepl. Techn.*). Z Tow. Polskiej sztuki stosowanej otrzymujemy zawiadomienie następujące:

„Wskutek licznych życzeń Wydział Towarzystwa „Polska Sztuka Stosowana“ uchwalił w konkursie na dwór wiejski poprawki, ustalające ostatecznie skalę w sposób następujący:

- dla planów i przekrojów 1:100,
- dla fasad 1:100,
- dla fasady od strony podjazdu 1:50,
- Perspektywa w skali dowolnej.

Sąd konkursowy stanowią pp.: prof. W. EKIELSKI, KAROL FRYCZ, ST. KAMOCKI, WŁ. MARCONI (z Warszawy), prof. J. MEHOFFER, bar. L. PUSZET, prof. F. RUSZCZYC, radca bud. T. STRYJEŃSKI, H. UZLEMBLO, J. WARCHAŁOWSKI i pp. właściciele“.