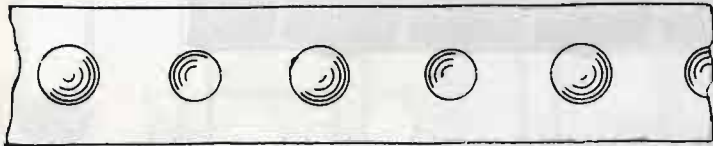


O przyczepności betonu do żelaza.

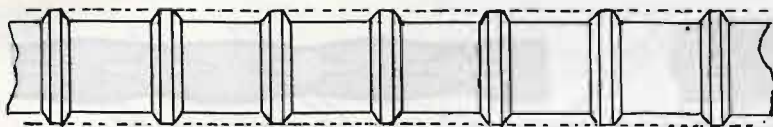
Napisał Kazimierz Grabowski, inżynier.

(Ciąg dalszy do str. 474 w № 40 r. b.).

Wkładka STAPF'A (rys. 15), znajdująca obecnie bardzo mało zastosowań, urządzona jest w ten sposób, że w blaszanym płaskowniku są powytłaczane w przeciwne strony na zmiany półkuliste odcinki, które sprawiają, że obwód ściecia



Rys. 15.



Rys. 16.

betonu przy wrywaniu lub przetłaczaniu wkładki jest większy od zasadniczego prostokątnego przekroju płaskownika.

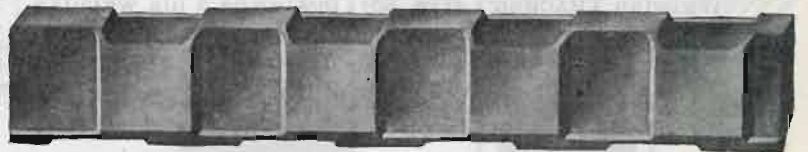
Wkładka JOHNSON'A (rys. 16) o przekroju prostokątnym z nakłętymi obręczami w pewnych odstępach, obejmującymi zasadniczy przekrój; te obręcze sprawiają, że obwód ściecia jest znacznie większy od obwodu przekroju zasadniczego.

ki drugiego typu (rys. 18), wyobrażonych na rys. 20a i 20b możemy wywnioskować, że zasadniczy przekrój, na którym opierają się wyliczenia wytrzymałości wkładki, jest prostokątem *ABCD* (rys. 20c), na którym są dopiero wytworzone karby, sprawiające, że obwód ściecia betonu będzie znacznie większy od obwodu przekroju zasadniczego.



Wkładki wyobrażone na rys. 21 i 22 o przekrojach, wskazanych na rys. 23, również dają znacznie większy obwód ściecia betonu od obwodu przekroju.

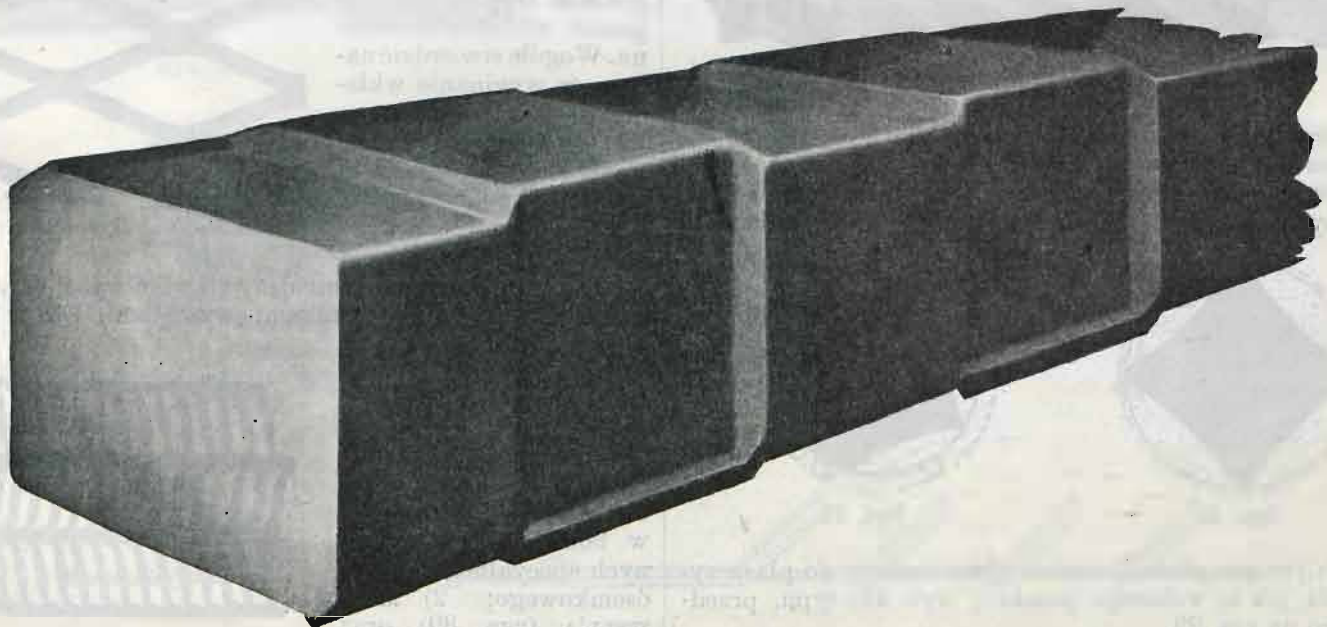
Wkładka RANSOME'A zwyczajna (rys. 22), o przekroju prostokątnym, skręconym w postaci świda (rys. 23), cieszy się ogromnym rozpowszechnieniem w Ameryce, ze względu na prostotę wykonania i dobre wyniki w osiągnięciu celu, do którego jest przeznaczona. Obwód ściecia betonu jest tu kołem, opisanem na prze-



Rys. 17.



Rys. 18.

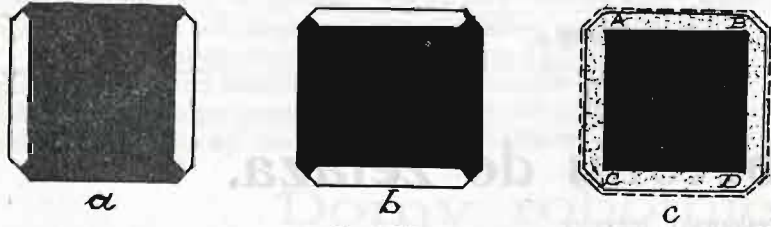


Rys. 19.

Dalszem rozwinięciem pomysłu JOHNSON'A są wkładki karbowane (corrugated bars) (rys. 17, 18 i 19), bardzo obecnie rozpowszechnione w Ameryce. Z dwóch przekrojów wkład-

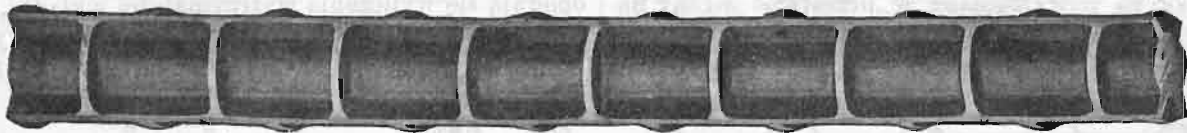
ki zasadniczym. Podobieństwo wkładki RANSOME'A można osiągnąć przez owinięcie zwyczajnej wkładki okrągłej drutem, co dosyć znacznie podwyższa przyczepność betonu do

wkładki. Jeszcze znaczniejsze powiększenie obwodu ścięcia betonu w porównaniu ze zwyczajną wkładką RANSOME'A daje



Rys. 20.

również wkładka świdrowa z kolcami (rys. 24 i 25). Powiększenie to wywołane jest właśnie kolcami, które sprawiają, że



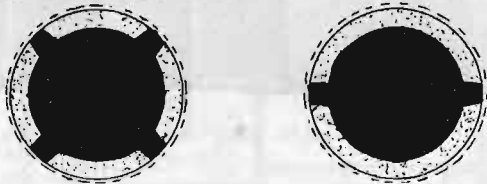
Rys. 21.

obwód ścięcia betonu przenosi się znacznie dalej od obwodu przekroju, aniżeli w zwyczajnej wkładce bez kolców.



Rys. 22.

Wkładka THACHER'A (rys. 28) i pokrewna z nią wkładka MUESER'A (rys. 29) dają również dobre połączenie betonu z że-



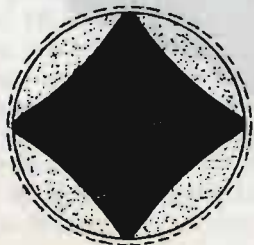
Rys. 23.

laczem przy większym obwodzie ścięcia betonu w porównaniu z obwodem przekroju.



Rys. 24.

Uzbrojenia z metalu ciągnionego różnych typów (rys. 30, 31, 32) również są korzystne pod względem przyczepności betonu, gdyż przy zastosowaniu metalu ciągnionego musi być ścięta przy wyrwaniu cała warstwa betonu, ograniczona z gó-



Rys. 25.



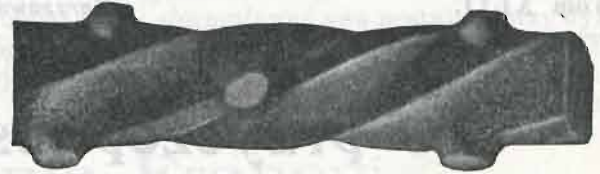
Rys. 27.

ry i z dołu dwiema płaszczyznami, równoległymi do płaszczyzny metalu, jak to wskazuje przekrój (rys. 43) typu, przedstawionego na rys. 29.

Pewne układy żelaznobetonowe dążą do takiego urządzenia wkładek drugorzędnych, ażeby powiększyć przyczepność betonu do wkładek zasadniczych. Naprzykład znane powszechnie strzemiönka HENNEBIQUE'A (rys. 32) podwyższają trochę przyczepność betonu do wkładki okrągłej, gdyż łączą

tę wkładkę z więcej odległymi od wkładki warstwami betonu, wpływając jednocześnie na powiększenie obwodu ścięcia.

Strzemiönka HENNEBIQUE'A luźno dotykają się do wkła-



Rys. 26.

dek zasadniczych; to też jeszcze korzystniejsze od nich są takie wiązadła drugorzędne, które w sposób stały są utwier-

dzone na wkładkach zasadniczych, jak to widzimy, naprzykład, w amerykańskim układzie „Unit“ (rys. 35), gdzie strze-



Rys. 28.

mionka są zapomocą śrub i specjalnych nakładek przymocowane do uzbrojenia głównego. Tutaj wyrwanie wkładki głównej napotyka na daleko większy opór, aniżeli ten, który może wynikać z samej przyczepności betonu do żelaza.

W pewnych układach rolę wkładek drugorzędnych od-



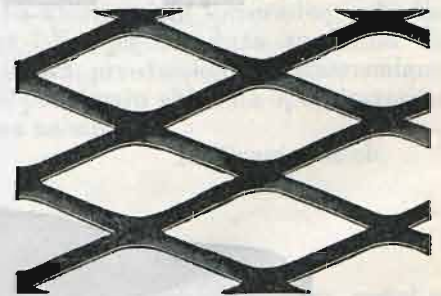
Rys. 29.

grywają wkładki główne, odpowiednio wygięte w miejscach wskazanych przez obliczenie. Mamy to naprzykład w ukła-

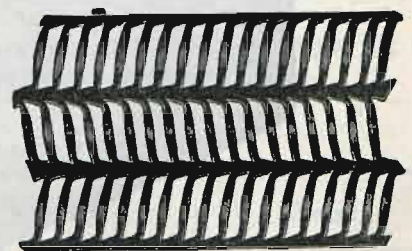
dzie CUMMING'A (rys. 36), gdzie znaczna ilość wygiętych wkładek bardzo podnosi stopień przyczepności wkładek do betonu. Wogóle stwierdzić należy, że wyginanie wkładek bardzo się przyczynia do ogólnego podniesienia stopnia bezpieczeństwa belki pod względem sił ścinających beton po obwodzie wkładek; pod

tym też względem zawsze należy stawiać wyżej takie układy, które się posługują wkładkami wygiętymi, i to w możliwie

większej ilości. Pod tym względem należy tu zwrócić uwagę na układy: 1) GOLDING'A (rys. 37 i 38) powstający przez zakuwanie na zimno wkładek odgiętych do góry w boki wkładek głównych specjalnego fasonu ósemkowego; 2) MAXWELL'A (rys. 39) oraz 3) na nowy układ amerykański (rys. 40) z prętów o przekroju prostokątnym, związanych w jedną sztywną całość, dającą bardzo wysoki stopień przyczepności betonu do żelaza.



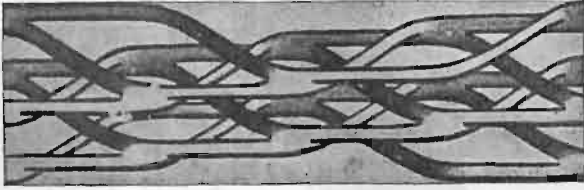
Rys. 30.



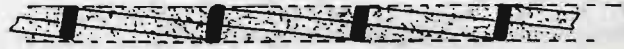
Rys. 31.

Połączenie zasady wkładek specjalnych z zaletami całych układów, przystosowanych do zabezpieczenia jaknajwyższego stopnia przyczepności pomiędzy betonem a żelazem

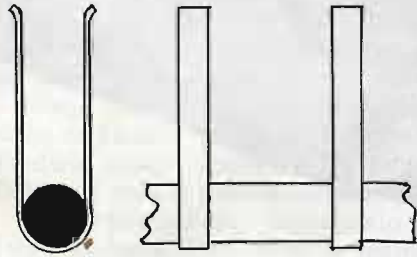
czenie betonu z żelazem, daje wkładki drugorzędne, bezpośrednio związane z uzbrojeniem głównym, i jest przedziwnie dostosowana do znamion charakterystycznych ustroju żela-



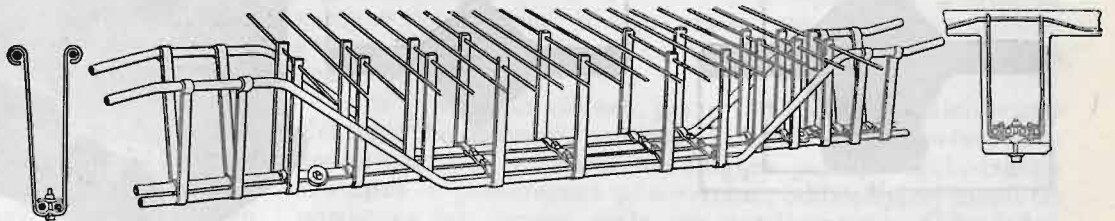
Rys. 32.



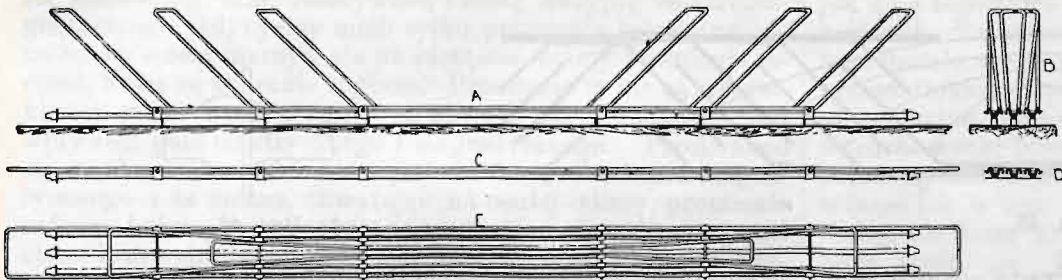
Rys. 33.



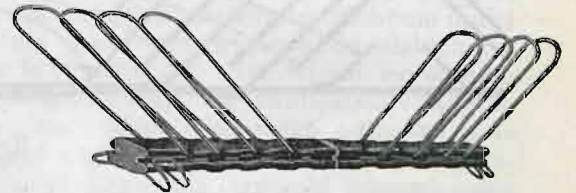
Rys. 34.



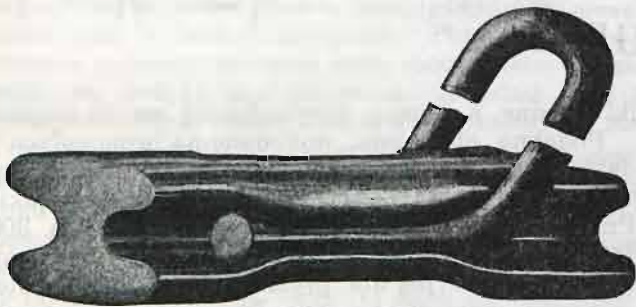
Rys. 35.



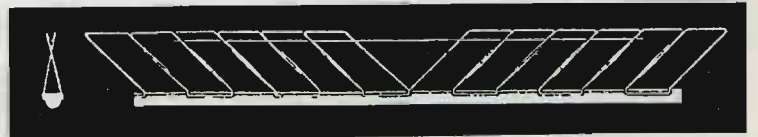
Rys. 36.



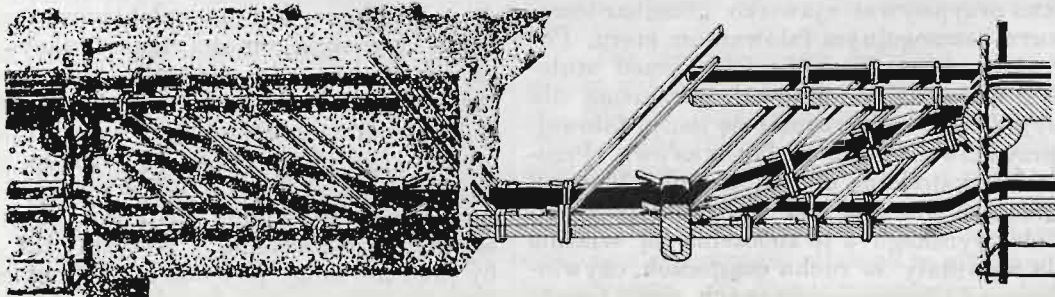
Rys. 37.



Rys. 38.



Rys. 39.



Rys. 40.



Rys. 41.

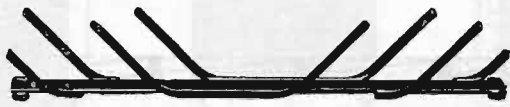
widzimy we wkładce KAHN'A (rys. 41, 42, 43, 44 i 45), o której przedostatni kongres architektów w Londynie wyraził się z wielkim uznaniem. Odznacza się ta wkładka rzeczywiście niezaprzeczonemi zaletami, gdyż zupełnie zabezpiecza połą-

znobetonowego i do sił wewnętrznych, w nim się ujawniających (rys. 45).

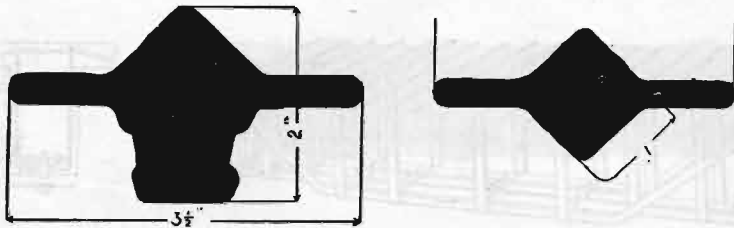
Przyczepność betonu do żelaza może być znacznie podwyższona przez celowe i odpowiednie opracowanie zakoń-

czeń wkładek. Używane bardzo często i nawet zalecane w podręcznikach zwyczajne zaginanie wkładek na końcach nie może być uważane za dobre, gdyż zagięcia wywierają

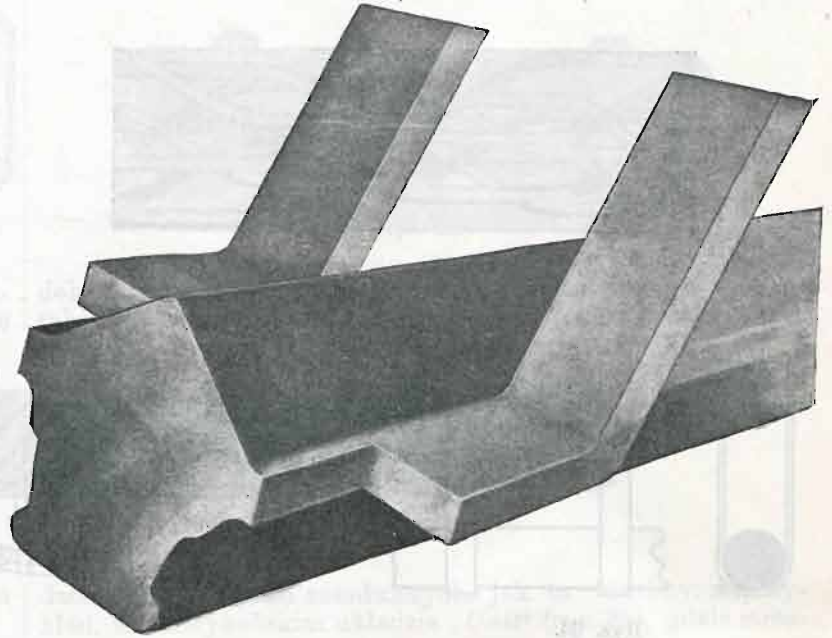
wielkość, wskazaną wyżej, aniżeli zaginać wkładkę pod kątem dla przeciwdziałania wyrwaniu jej z betonu. Bardzo dobre jest zakończenie CUMMING'A (rys. 46), polegające na



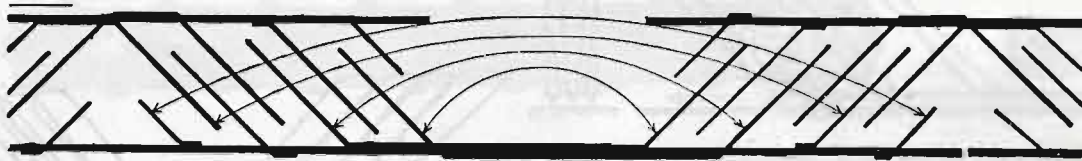
Rys. 42.



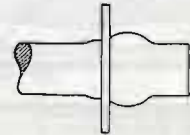
Rys. 43.



Rys. 44.



Rys. 45.



Rys. 46.

bardzo silny nacisk na beton i wywołują często pęknięcie jego, bardzo szkodliwe dla całości ustroju; lepiej już przedłużyć wkładkę w kierunku działania sił na nią o odpowiednią

zwyczajnem zgrubieniu wkładki i nałożeniu płaskiego pierścienia, który, opierając się na zgrubieniu, wzmacnia opór wkładki przeciwko wyrwaniu z betonu. (D. n.)

KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

Henryk Poincaré. Dynamika Elektronu (La dynamique de l'électron). *Révue générale des sciences.* 1908. Nr. 10¹⁾.

Nowe teorie fizyczne nie przestają napierać na niewzruszone od czasów NEWTONA zasady mechaniki. Teorii tych niepodobna jeszcze uważać za ustalone, zachodzi jednak potrzeba zapoznania się z nimi a zwłaszcza z bardzo już poważnymi argumentami, na których się opierają. Uprzysiężnia to najwybitniejszy matematyk społeczny POINCARÉ, pisząc o dynamice elektronu.

Po odkryciu promieni katodowych, dwie teorie zostały postawione. CROOKES przypisywał zjawisko „bombardowania cząsteczek“, HERTZ—szczególnym falowaniu eteru. Powróżyły się spory, prowadzone przez fizyków, przed stuleciem, co do światła. CROOKES podejmował, zarzuconą dla światła, teorię emisyjną, a HERTZ trzymał się teorii falowej. Fakty zdawały się przyznawać słusność CROOKES'owi. Przekonano się, że promienie katodowe unoszą ze sobą ładunek elektryczności ujemnej, że zbaczą pod wpływem pola magnetycznego i pola elektrycznego a te zbaczenia są właśnie takie, jakieby te pola wywoływały w ruchu cząsteczek, ożywionych znaczną prędkością i silnie naładowanych elektrycznością. Dwa te zbaczenia zależne są od dwóch ilości: z jednej strony od prędkości, a z drugiej—od stosunku ładunku elektrycznego cząsteczki do jej masy. Obserwacja dwóch zbaczeń daje więc dwa równania, dla oznaczenia tych dwóch niewiadomych. Otrzymuje się prędkość od 10 do 30 tysięcy kilometrów na sekundę, a co do stosunku ładunku elektrycznego do masy, ten także jest bardzo wielki. Dla stwierdzenia tych poglądów, należałoby zmierzyć wprost ową prędkość i porównać ją z prędkością obliczoną. Otóż doświadczenia WIECHERT'A, wykonane przy spożytkowaniu fal HERTZ'A,

dały wyniki zgodne z teorią, przynajmniej co do stopnia wielkości. Podobne obliczenia, dokonane na promieniach β radium, dały prędkości jeszcze większe, 100 do 200 tysięcy kilometrów. Prędkości te przekraczają wszystkie, jakie znamy. Prawda, że światło rozchodzi się z szybkością 300 tysięcy kilometrów, ale to nie jest ruch materii. Tymczasem, przyjmując teorię emisyjną dla promieni katodowych, miałibyśmy cząsteczki materii ożywione istotnie takimi prędkościami. Pytanie: czy prawa mechaniki dają się do nich zastosować.

Wiadomo, że prądy elektryczne wywołują zjawiska indukcji a w szczególności samoindukcyę. Gdy prąd się wzmacnia, rozwija się siła elektrodźwiczna samoindukcyi, usiłująca przeciwdziałać prądowi; przeciwnie, gdy prąd słabnie, siła elektrodźwiczna samoindukcyi dąży do podtrzymania go. Samoindukcyja zatem opiera się wszelkiej zmianie natężenia prądu, w ten sam sposób jak w mechanice bezwładność ciała sprzeciwia się zmianie prędkości. Jest więc samoindukcyja istotną bezwładnością. Wszystko tak się odbywa, jak gdyby prąd nie mógł powstać bez wprowadzenia w ruch otaczającego go eteru i jak gdyby bezwładność tego eteru dążyła w następstwie do utrzymania stałości natężenia prądu. Aby wytworzyć prąd i aby go zatrzymać, trzeba w obu razach przewyciężyć tę bezwładność.

Promień katodowy, uważany jako ruch ciałek, naładowanych elektrycznością ujemną, przyrównany może być do prądu; oczywiście prąd ten różni się, na pierwszy rzut oka przynajmniej, od zwykłych prądów przewodnikowych, gdzie materia pozostaje nieruchomą a elektryczność krąży na wskroś materii. Jest to prąd konwekcyjny, w którym elektryczność, związana z wehikułem materialnym, unoszona jest przez ruch tego wehikułu. Ale ROWLAND dowiódł, że prądy konwekcyjne wytwarzają też same skutki magnetycz-

¹⁾ Czytane na Posiedzeniu Technicznym Stowarzyszenia Techników w Warszawie d. 2 października 1908 r.

ne, co i prądy przewodnikowe; powinny więc one wytwarzać także też same skutki indukcyjne.

Jeżeli prędkość cząsteczki katodowej ulega zmianie, to natężenie prądu również zmieniać się musi i rozwijają się skutki samoindukcji, dążące do przeciwdziałania tej zmianie. Cząsteczki te więc posiadać winny bezwładność podwójną: najprzód swoją własną bezwładność a następnie bezwładność pozorną, pochodzącą z samoindukcji, która wytwarza tenże sam skutek. Mieć więc one będą masę ogólną pozorną, złożoną z ich masy rzeczywistej i z masy fikcyjnej, natury elektromagnetycznej. Rachunek wykazuje, że ta masa fikcyjna zmienia się razem z prędkością i że siła bezwładności, pochodząca z samoindukcji, nie jest jednakowa, gdy prędkość cząsteczki powiększa się lub zmniejsza, albo też gdy zmienia swój kierunek. Toż samo więc stosuje się i do siły bezwładności pozornej całkowitej.

A więc całkowita masa pozorną nie jest taka sama, gdy siła rzeczywista przyłożona do cząsteczki jest równoległa do jej prędkości — i gdy ta siła jest prostopadła do prędkości i usiłuje tylko zmienić jej kierunek. Należy przeto rozróżnić masę całkowitą podłużną od masy całkowitej poprzecznej. Te dwie masy całkowite zależą zresztą obie od prędkości. Taki jest wynik prac teoretycznych prof. ABRAHAMA.

W pomiarach, poprzednio wzmiankowanych, mierząc dwa zbroczenia, oznaczano z jednej strony prędkość a z drugiej stosunek ładunku do masy całkowitej pozornej. W jaki więc sposób w tych warunkach odróżnić można w tej masie całkowitej, masę rzeczywistą i masę fikcyjną elektromagnetyczną? Gdybyśmy mieli tylko promienie katodowe, nie możnaby o tem marzyć, ale na szczęście mamy promienie radium, które są znacznie szybsze. Promienie te nie są wszystkiej tej samej natury i nie zachowują się jednakowo pod wpływem pola elektrycznego i magnetycznego. Przekonano się, że zbroczenie elektryczne jest funkcją zbroczenia magnetycznego i że można, chwytając na czulej kliszy promienie radium, które pozostawały pod wpływem obu pól, otrzymać obraz krzywej, przedstawiającej związek między dwoma zbroczeniami. Uczynił to KAUFMAN i otrzymał związek między prędkością a stosunkiem ładunku do masy całkowitej pozornej, to jest prawo zmienności tej masy. Z rachunków ABRAHAMA wynika znów prawo, według którego masa fikcyjna zmienia się w funkcji prędkości. Porównanie dwóch praw pozwala oznaczyć stosunek masy rzeczywistej do masy całkowitej i tej metody użył KAUFMAN. Rezultat, jaki otrzymał, był zadziwiający. Masa rzeczywista okazała się równą zeru.

Doprowadziło to do nieoczekiwanych poglądów. To, co zostało dowiedzionem dla cząsteczek katodowych, odniesiono do wszystkich ciał. Masa więc byłaby tylko złudzeniem; wszelka bezwładność byłaby natury elektromagnetycznej. Ale wtedy masa nie mogłaby być stałą, powiększałaby się razem z prędkością. Prawie stała, dla prędkości nie przekraczających tysiąca kilometrów na sekundę, powiększałaby się następnie i stawała nieskończoną przy prędkości światła. Masa poprzeczna nie byłaby równą masie podłużnej, byłyby one sobie równe tylko przy niezbyt wielkich prędkościach. Zasada więc mechaniki, orzekająca stałość masy i jej niezależność od prędkości, byłaby naruszona.

GOLDSTEIN zaobserwował jeszcze inny rodzaj promieni, mianowicie tak zwane promienie-kanaly. Katoda, razem z promieniami katodowymi, unoszącymi elektryczność odjemną, wydaje promienie-kanaly, naładowane elektrycznością dodatnią. Zbroczenia magnetyczne i elektryczne mają przy nich miejsce, jak i przy promieniach katodowych, ale są znacznie słabsze. Radium wydaje także promienie, podobne do promieni-kanalów, które nazywamy promieniami α . Podobnie, jak dla promieni katodowych, można i tu zmierzyć dwa zbroczenia i otrzymać prędkość i stosunek ładunku do masy całkowitej pozornej. Tak prędkość, jak i ten stosunek otrzymano znacznie mniejsze. Ładunek cząsteczek dodatnich jest mniejszy niż cząsteczek odjemnych; albo też, jeżeli, co jest naturalniejsze, przyjmiemy, że ładunki są równe i znaków przeciwnych, to cząsteczki dodatnie są znacznie większe. Wszystkie te cząsteczki, naładowane jedne dodatnio, drugie odjemnie, otrzymały nazwę elektronów.

Według LORENTZ'A, cała materyja składa się z elektronów, unoszących olbrzymie ładunki, a jeżeli przedstawia się nam obojętną, to dlatego, że ładunki tych elektronów, mające zna-

ki przeciwne, wzajemnie się znoszą. Wyobrazić sobie można np. pewien rodzaj systemu słonecznego, utworzony z dużego elektronu dodatniego, około którego krążą małe planety, w postaci elektronów odjemnych, przyciągane elektrycznością przeciwnego znaku, stanowiącą ładunek elektronu środkowego. Ładunki odjemne tych planet kompensują ładunki dodatnie tego słońca, tak, że suma algebraiczna wszystkich ładunków jest równa zeru.

Wszystkie te elektrony kąpią się w eterze. Eter jest wszędzie jednakowy, a jego falowanie podlega temuż samemu prawu, co światło lub oscylacje HERTZ'A, w próżni. Nie ma nic poza elektronami i eterem. Gdy fala światła przenika część eteru, w której jest wiele elektronów, elektrony zaczynają się poruszać, pod wpływem zaburzeń w eterze i oddziaływują na eter. W ten sposób objaśnia się załamanie światła, rozpraszanie, podwójne załamanie i pochłanianie. Tak samo, skoro jeden elektron, z jakiegokolwiek przyczyny zaczyna się poruszać, to wprawia w ruch otaczający go eter i wywołuje fale świetlne, co objaśnia wydzielanie światła przez ciała żarzące.

W niektórych ciałach, jak np. w metalach, mielibyśmy elektrony nieruchome, pomiędzy którymi krążą zupełnie swobodne elektrony ruchome, nie mogące jednak wychodzić na zewnątrz i przekraczać powierzchni, oddzielającej metal od powietrza, lub innego ciała nie metalicznego. Gdy jeden z tych elektronów ruchomych uderza o powierzchnię ciała metalicznego, której nie może przeniknąć, wtedy się odbija, jak kula bilardowa od bandy i prędkość jego zmienia nagle kierunek. Ta zmiana kierunku wywołuje falę świetlną i dlatego metale rozgrzane żarzą. W ciałach, będących złymi przewodnikami i przezroczystych, elektrony ruchome mniej są swobodne, pozostają jakby przywiązane do elektronów nieruchomych, które je przyciągają. Im więcej się od nich oddalają, tem to przyciąganie staje się silniejszym i dąży do cofania ich w tym ruchu. Mogą więc tylko odbywać małe ruchy, nie mogą krążyć a tylko wahają się z obu stron położenia średniego. Teoria LORENTZ'A pozwala zdawać sobie sprawę i z innych znanych faktów a nawet przewidywać nowe, jak np. zjawisko ZEEMAN'A. Dla wyjaśnienia jej stosunku do zasad mechaniki, rozbiera POINCARÉ różne hipotezy.

I tak, przypuszczać można, że elektrony dodatnie posiadają masę rzeczywistą znacznie większą od ich masy fikcyjnej elektromagnetycznej a elektrony odjemne nie mają żadnej masy rzeczywistej; albo też, że oprócz tych dwóch rodzajów elektronów są jeszcze cząsteczki obojętne, posiadające tylko swą masę rzeczywistą. W tym przypadku mechanika nie zostaje naruszona i nie potrzebujemy zmieniać jej praw. Można jednak zapytać się inaczej i przypuszczać, że nie ma cząsteczek obojętnych, a elektrony dodatnie pozbawione są masy rzeczywistej, podobnie jak elektrony odjemne. Ale gdy nie ma masy rzeczywistej, to elektrony mieć będą tylko masę fikcyjną elektromagnetyczną, albo innemi słowy masę ogólną zmienną. Masa poprzeczna będzie różną od masy podłużnej i zasada mechaniki, dotycząca stałości masy, zostanie obalona.

Jak już była mowa, całkowita masa elektronu dodatniego jest znacznie większa od takiejże masy elektronu odjemnego. Wtedy oczywiście można objaśnić tę różnicę tem, że elektron dodatni posiada, oprócz masy fikcyjnej, znaczną masę rzeczywistą. Ale przypuszczać można także, że masa rzeczywista jest równa zeru, dla obu rodzajów elektronów a masa fikcyjna elektronu dodatniego większa od takiejże masy elektronu odjemnego, dlatego że elektron dodatni jest znacznie *mniejszy*. W tem przypuszczeniu bowiem bezwładność byłaby wyłącznie natury elektromagnetycznej i sprowadzała by się do bezwładności eteru. Elektrony same w sobie byłyby niczem, byłyby dziurami w eterze, w około których poruszały się eter. Im mniejsze byłyby te dziury, tem więcej byłoby eteru i tem większą byłaby jego bezwładność.

Nie przesądając, która z tych hipotez jest właściwszą, przechodzi POINCARÉ do zasady ruchu względnego, na mocy której prawa ruchu systemu są jednakie, czy je odnosimy do osi stałych, czy też do osi ożywionych ruchem prostoliniowym i jednostajnym, tak że nie można odróżnić ruchu bezwzględnego, od ruchu względem podobnych osi ruchomych. Po rozważeniu aberracji astronomicznej oraz prób porównywania dwóch położań pozornych gwiazdy, widzianej przez lu-

netę napełnioną raz wodą a drugi raz powietrzem, dochodzi do wniosku, że ruch ziemi nie zmienia pozornych praw odbicia i załamania światła i że zjawisko to tłumaczyć można hipotezą FRESNEL'A, według którego eter w próżni znajduje się w bezwzględny spoczynku, w powietrzu — w spoczynku prawie względnym, jakkolwiek jest prędkość powietrza i że jest częściowo unoszony przez ośrodki nie przewodzące elektryczności. LORENTZ dał tej teorii kształt więcej zadawalniający. Według niego eter jest w spoczynku, elektrony zaś same w ruchu; tak w próżni, gdzie jest tylko sam eter, jak i w powietrzu, gdzie jest prawie sam, unoszenie eteru jest żadne, lub prawie żadne. W ośrodkach nieprzewodzących elektryczności, gdzie zamieszania wywoływane są równocześnie drganiami eteru oraz elektronów poruszonych przez eter, ma miejsce częściowe unoszenie. Hipotezę tę stwierdziły doświadczenia FIZEAU i MICHELSON'A.

Jeżeli jednak eter nie jest unoszony ruchem ziemi, to czy można uwidocznić, zapomocą zjawisk optycznych, bezwzględną prędkość ziemi a raczej prędkość jej względem eteru nieruchomego. Doświadczenie odpowiedziało negatywnie a jednakowoż zmieniano metody na różne możliwe sposoby. Jakkolwiek środek zostanie użyty, dojdziemy zawsze do prędkości względnych, jednych ciał względem drugich. Istotnie, jeżeli źródło światła i przyrządy do obserwowania znajdują się na ziemi i biorą udział w jej ruchu, rezultaty obserwacji będą jednakie, jakkolwiek jest orientacja przyrządu względem kierunku ruchu ziemi. Jeżeli aberracja astronomiczna ma miejsce, to dlatego, że źródło światła, którym jest gwiazda, znajduje się w ruchu względem obserwującego.

Hipotezy, jakie zrobiono dotychczas, zdają sprawę z tego ogólnego wyniku, jeżeli się pominie ilości bardzo małe, rzędu kwadratu z aberracji. Przez długie lata doświadczenia były za mało ścisłe, aby należało wprowadzać to w rachunek. Ale gdy MICHELSON wymyślił metodę delikatniejszą, gdy zaczął interferować promienie, przebiegające różne drogi, po odbiciu w zwierciadłach, przyczem długość każdej drogi zbliżała się do jednego metra a prążki interferencyjne pozwalały oceniać różnice w tysięcznych milimetrach, wtedy już nie można było pomijać kwadratu z aberracji. Rezultaty jednak były jeszcze negatywne. Teoria wymagała uzupełnienia, którego dostarczyła hipoteza LORENTZ'A i FITZ GERALD'A.

Ci dwaj fizycy przypuszczają, że wszystkie ciała, unoszone w ruchu posuwistym, podlegają skurczeniu w kierunku tego ruchu, podczas gdy ich wymiary, prostopadłe do kierunku ruchu, pozostają niezmiennione. Skurczenie to jest jednakie dla wszystkich ciał, jest zresztą bardzo małe, około jednej dwustomilionowej, dla prędkości takiej, jak prędkość ziemi. Nasze narzędzia nie mogłyby go wykryć, nawet gdyby były znacznie ściślejsze, — metry bowiem, którymi mierzymy, podlegają temuż samemu skurczeniu, co i mierzone przedmioty. Jeżeli ciało przystaje ściśle do metra, to gdy skierujemy ciało, a więc i metr w kierunku ruchu ziemi, wtedy i w tem nowem położeniu nie przestaną one do siebie przystawać, pomimo, że każde z nich zmieniło długość razem z położeniem i właśnie dlatego, że ta zmiana jest jednakową dla obu. Inaczej wszakże rzecz się ma, gdy mierzymy długość nie metrem, ale czasem jaki jest potrzebny, aby światło przebiegło tę długość, jak to uczynił MICHELSON.

Ciało, kuliste w spoczynku, przybierze w ruchu postać elipsoidy obrotowej spłaszczonej, ale obserwator brać je będzie zawsze za kuliste, bo sam i jego otoczenie podlega podobnemu odkształceniu. Przeciwnie, powierzchnie fal świetlnych, które pozostają ściśle kulistymi, przedstawiają mu się jako wydłużone. Według przyjętych teorii, obserwowanie aberracji astronomicznej winnoby nam dać bezwzględną prędkość ziemi, gdyby nasze narzędzia były tysiąc razy ściślejsze. Wniosek ten wypada zmienić, gdyż obserwowane kąty ulegałyby wprawdzie zmianie, skutkiem tej prędkości bezwzględnej, ale koła z podziałkami, którymi się posługujemy, zostałyby jednocześnie odkształcone, w skutku ruchu posuwistego i stałyby się elipsami. Wynikiem byłby błąd przy pomiarze kąta, a ten błąd zrównoważyłby ściśle błąd pomiaru.

POINCARÉ rozpatruje dalej, co się dzieje w teorii LORENTZ'A z zasadą równości działania i oddziaływania. Jeżeli energia, wysyłana przez ekscytator lub lampę, spotyka jaki

przedmiot materialny, to ten przedmiot ponosi parcie mechaniczne, jak gdyby był trafiony przez istotny pocisk i parcie to będzie równe cofaniu się ekscytatora lub lampy, jeżeli nie było straty energii w drodze i jeżeli przedmiot pochłania tę energię w całości. Można tu więc upatrywać równowagę między działaniem i oddziaływaniem. Ale ta równowaga, choćby była zupełną, jest zawsze opóźnioną. Niema jej wcale, gdy światło, opuściwszy swe źródło, błąka się po przestrzeniach międzygwiazdowych, nie trafiając na żadne ciało materialne. Jest niezupełną, gdy ciało, na które padnie światło, nie pochłania go całkowicie.

Czy te działania mechaniczne są zbyt małe, aby mogły być mierzone, czy też mogą być badane doświadczeniem? Działania te są też same, co i wynikające z ciśnienia MAXWELLA-BARTHOŁEGO. MAXWELL przewidział te ciśnienia obliczeniami, odnoszącymi się do elektrostatyki i magnetyzmu; BARTHOŁE doszedł do tegoż samego wyniku rozważaniami w dziedzinie termodynamiki.

W ten sposób tłumaczą się ogony komet. Małe cząsteczki odrywają się od jądra komety; pada na nie światło słoneczne, które je odpycha, tak jakby na nie padał deszcz pocisków, pędzących od słońca. Masa każdej cząsteczki jest tak mała, że to parcie pokonywa przyciąganie newtonowskie; cząsteczki więc tworzą ogony, oddalające się od słońca.

Wracając do zasady względności, POINCARÉ zaznacza, że zasada ta wywołuje potrzebę uogólnienia teorii LORENTZ'A i FITZ GERALD'A, dotyczącej kurczenia się ciał w kierunku ruchu postępowego. W szczególności rozszerzyć trzeba to przypuszczenie i na same elektrony. ABRAHAM uważał je jako kuliste i nieodkształcalne; my musimy przyjąć że te elektrony, kuliste gdy są w spoczynku, podlegają w ruchu skurczeniu LORENTZ'A i przyjmują postać spłaszczonych elipsoid.

To odkształcenie elektronów mieć będzie wpływ na ich własności mechaniczne, gdyż ruch elektronów naładowanych stanowi prąd, a pozorna ich bezwładność pochodzi z samoindukcji tego prądu. Otóż odkształcenie elektronów, zależne od ich prędkości, zmieni rozkład elektryczności na ich powierzchni, a więc i natężenie prądu konwekcyjnego, jaki wytwarzają i co za tem idzie, prawa, według których samoindukcja prądu zmienia się w funkcji prędkości.

W tym stanie rzeczy, zrównoważenie będzie zupełne i zgodne z wymaganiami zasady względności, a to pod dwoma warunkami:

1) Aby elektrony dodatnie nie miały masy rzeczywistej a tylko masę fikcyjną elektromagnetyczną; albo przynajmniej aby ich masa rzeczywista, jeżeli istnieje, nie była stałą, ale zmieniała się razem z prędkością, według tych samych praw, co masa fikcyjna.

2) Aby wszystkie siły były natury elektromagnetycznej, albo przynajmniej, aby się zmieniały razem z prędkością, według tych samych praw, co i siły elektromagnetyczne.

Ta znakomita synteza jest jeszcze dziełem LORENTZ'A. Zobaczmy co z niej wypływa. A więc najpierw materii niema, gdyż elektrony dodatnie nie mają żadnej masy rzeczywistej a przynajmniej masy rzeczywistej stałej. Obecne więc zasady mechaniki, oparte na stałości masy, winny uleść zmianie. Następnie, szukać należy wytłumaczenia elektromagnetycznego wszystkich znanych sił a zwłaszcza ciężenia, albo przynajmniej zmienić prawo ciężenia w ten sposób, aby ta siła zmieniała się razem z prędkością, tak samo, jak siły elektromagnetyczne.

Co do elektronów, mamy dwie teorie: jedną ABRAHAMA, która uważa elektrony jako nieodkształcalne, a drugą LORENTZ'A z elektronami odkształcalnymi. W obu przypadkach masa elektronów wzrasta razem z prędkością, stając się nieskończenie wielką przy prędkości równej prędkości światła, ale prawo tej zmienności nie jest jednakowe. Metoda KAUFMAN'A, pozwalająca uwidoczniać prawo zmiany masy, zdaje się dostarczać sposobu doświadczalnego rozstrzygnięcia kwestyi, która z tych teorii objaśnia lepiej stan rzeczy.

Zasada bezwładności utrzymuje się i w nowej dynamice, to jest przyjmuje się, że jeden elektron odosobniony ma ruch prostoliniowy i jednostajny. Wiadomo, że ciało zanurzone w płynie, doznaje gdy jest w ruchu znacznego oporu, z powodu lepkości płynu; w płynie idealnym, pozbawionym lepkości, za ciałem w ruchu wytwarzałyby się fale wzburzonego płynu. Z razu potrzebaby znacznego wysiłku, aby ciało

w ruch wprowadzić, gdyż szłoby o poruszenie nie tylko ciała ale i wzburzonego płynu poza ciałem. Ale po wprowadzeniu w ruch, ciało nie doznawałoby już żadnego oporu, gdyż po prostu unosiłoby poza sobą płyn wzburzony, bez powiększenia całkowitej siły żywej płynu. Wszystko więc takby się odbywało, jakby bezwładność ciała ulegała zwiększeniu. W ten sam sposób miałyby miejsce ruch elektronu w eterze; pola, elektryczne i magnetyczne, towarzyszące elektronowi, wydawałyby się niezmiennymi i nie mogłyby się zmieniać, chyba gdyby sama prędkość elektronu ulegała zmianie. Potrzebowały więc wysiłku, aby elektron w ruch wprowadzić, ponieważ trzeba wytworzyć energię tych pól; przeciwnie, gdy ruch ma już miejsce, utrzymanie go nie potrzebuje żadnej siły, ponieważ wytworzona energia idzie jak wzburzona fala za elektronem. Ta energia więc może tylko powiększać bezwładność elektronu, w ten sposób, jak wzburzenie płynu powiększa bezwładność ciała, zanurzonego w płynie doskonałym.

Według hipotezy LORENTZ'A, siła żywa, która jest niczem innym, jak tylko energią eteru, pozostaje przy bardzo małych prędkościach prawie proporcjonalną do kwadratu z prędkości, ilość ruchu prawie proporcjonalną do prędkości, a obie masy, poprzeczna i podłużna, są prawie stałe i sobie równe. Ale, jeżeli prędkość wzrasta i zbliża się do prędkości światła, to siła żywa, ilość ruchu i obie masy rosną do nieskończoności. Toż samo ma miejsce i przy hipotezie ABRAHAM'A. Tak więc, masa, ilość ruchu, siła żywa, stają się nieskończenie wielkimi, gdy prędkość zbliża się do prędkości światła. Wynika stąd, że żadne ciało nie może w żadnym razie nabyć prędkości większej od prędkości światła. I rzeczywiście, w miarę wzrostu prędkości, rośnie masa, tak że jej bezwładność przeszkadza coraz więcej wszelkiemu nowemu wzrostowi prędkości.

Gdy elektron jest w ruchu, wytwarza w eterze otaczającym zamieszanie; jeżeli jego ruch jest prostoliniowy i jednostajny, zamieszanie to sprowadza się do fali wzburzenia, postępującej za elektronem. Ale rzecz się ma inaczej, jeżeli ruch jest krzywoliniowy i zmienny. Wzburzenie może wtedy być uważane jako podwójne, pochodzące z nałożenia jednego na drugie dwóch wzburzeń, którym LANGEVIN dał nazwy: fali prędkości i fali przyspieszenia.

Fala prędkości jest niczem innym, jak owym wzburzeniem, które postępuje za elektronem, przy jego ruchu prostoliniowym i jednostajnym. Co do fali przyspieszenia, jest to perturbacja, analogiczna do fal światła, wychodząca z elektronu w chwili gdy zaczyna działać przyspieszenie i rozchodząca się w postaci fal kulistych, następujących jedna po drugiej, z prędkością równą prędkości światła. Wynika stąd, że w ruchu prostoliniowym i jednostajnym, energia zachowuje się całkowicie; ale gdy się pojawia przyspieszenie, ma wtedy miejsce strata energii, rozpraszająca się w kształcie fal świetlnych i idąca w nieskończoność nawskroś eteru. Wszakże skutki tej fali przyspieszenia a w szczególności odpowiadająca strata energii, mogą być pomijane w wielu przypadkach i to nie tylko w naszej mechanice i przy ruchach ciał niebieskich, ale także przy promieniach radium, których prędkość jest bardzo wielka, ale nie przyspieszenie. Można się wtedy ograniczać do stosowania praw mechaniki, pisząc, że siła jest równa iloczynowi z przyspieszenia przez masę, ale masę zmieniającą się razem z prędkością.

Inaczej rzecz się będzie miała w przypadkach, kiedy przyspieszenie jest wielkie. I tak np. w gazach rozpalonych niektóre elektrony przybierają ruch oscylacyjny bardzo szybko się powtarzający; przemieszczenia są bardzo małe, prędkości są skończone a przyspieszenia bardzo wielkie; energia udziela się wtedy eterowi i dlatego gazy te wydzielają promienie światła, o tym samym peryodzie, co oscylacje elektronu. W rozżarzonej metalu, elektrony znajdujące się wewnątrz, ożywione są znacznymi prędkościami; dochodząc do powierzchni metalu, której nie mogą przekroczyć, odbijają się ze znacznym przyspieszeniem i metal świeci. Gdy znów promienie katodowe uderzają o przegrodę, elektrony odjemne, z których się składają te promienie i które ożywione są znacznymi prędkościami, zatrzymują się nagle. Ma to być według niektórych fizyków źródłem promieni RÖNTGEN'A, któ-

re byłyby tym sposobem promieniami świetlnymi o małej długości fali.

Zastanawiając się nad ciężeniem, POINCARÉ zaznacza, że masę określać można dwojako: 1) jako iloraz z siły przez przyspieszenie i to jest istotne określenie masy, będącej miarą bezwładności ciała; 2) przez przyciąganie, jakie pewne ciało wywiera na ciało na zewnątrz położone, na mocy prawa NEWTON'A. Należy więc odróżniać masę współczynnik bezwładności, od masy współczynnika przyciągania. Według prawa NEWTON'A, te dwa współczynniki są ściśle do siebie proporcjonalne. Ale dowiedzione to jest tylko dla prędkości, do których dają się stosować ogólne zasady mechaniki. Jeżeli zaś, jak widzieliśmy, masa współczynnik bezwładności rośnie razem z prędkością, to czy można stąd wnioskować, że masa współczynnik przyciągania rośnie także razem z prędkością i pozostaje proporcjonalną do współczynnika bezwładności, czy też przeciwnie współczynnik przyciągania pozostaje stałym. Otóż niema sposobu rozstrzygnięcia tej kwestyi.

Z drugiej strony, jeżeli współczynnik przyciągania zależy od prędkości, to ponieważ prędkości dwóch wzajemnie przyciągających się ciał wogóle nie są jednakie, niewiadomo w jaki sposób współczynnik ten zależeć ma od obu tych prędkości. W kwestyi tej stosować można tylko hipotezy. Jedną z nich postawił LORENTZ i ta hipoteza, przy małych prędkościach sprowadzająca się do hipotezy FRANKLIN'A, daje wyniki zgodne z prawem NEWTON'A. Nadto, ponieważ według tej hipotezy, ciężenie sprowadza się do sił natury elektrodynamicznej, stosować się będzie do niego ogólna teoria LORENTZ'A, a więc zasada względności nie będzie naruszona. Przy wielkich prędkościach prawo NEWTON'A musi ulegać zmianie, ściśle w ten sam sposób, jak prawa elektrostatyki dla elektryczności w ruchu.

POINCARÉ rozpatruje jeszcze, o ile nowe teorie dają się sprawdzić przy ruchu ciał niebieskich i dochodzi do wniosku, że jeżeli obserwacje astronomiczne nie dostarczają argumentów popierających nową dynamikę, to także nie mogą służyć do argumentu przeciwko niej. Zestawia w końcu te rozważania z proponowaną od dawna dla wytłumaczenia ciężenia powszechnego teorią LESAGE'A i jej modyfikacjami wprowadzonymi przez LORENTZ'A. Stosowanie teorii LESAGE'A doprowadza go do hipotez nader skomplikowanych, bez naruszania jednak zasad mechaniki, którego znów niepodobna uniknąć, przy modyfikacjach wprowadzonych przez LORENTZ'A.

Wniosek ogólny pozostaje zawsze taki, że nowe teorie nie są jeszcze dowiedzione, opierają się jednak na dość poważnym rusztowaniu prawdopodobieństw, tak, że nie mamy prawa ich lekceważyć. Zapewne nowe doświadczenia wykazają, jak się mamy ostatecznie na te teorie zapatrywać. Jądro sprawy leży w doświadczeniu KAUFMANA i w innych, jakie będą podjęte celem jego sprawdzenia.

W końcu POINCARÉ wyraża życzenie. Przypuśćmy, że za lat kilka teorie poddane zostaną nowym próbom i wyjdą z nich zwycięzko; wtedy nasze wykształcenie średnie wystawione zostanie na wielkie niebezpieczeństwo; niektórzy profesorowie będą chcieli niewątpliwie pomieścić w niem nowe teorie, bo nowości są pociągające i tak przykro jest przedstawiać się nie dość postępowym. Co najmniej, profesorowie będą chcieli zapoznać uczniów w ogólnych zarysach z nowymi teoriami i przed rozpoczęciem kursu dotychczasowej mechaniki, będą uprzedzali, że ta mechanika już się przeżyła i że była wystarczającą co najwyżej dla starego safaudy LAPLACE'A. A wtedy uczniowie nie zżyją się z mechaniką.

Otóż, czy należy uprzedzać ich o tem, że ta mechanika jest tylko przybliżoną? POINCARÉ twierdzi, że tak, ale dopiero wtedy, gdy nią będą przeniknięci do szpiku, gdy przywykną do myślenia na podstawie jej zasad, gdy już nie będą mogli o niej zapomnieć. Wtedy, bez szkody, można im wskazać jej granice.

Życie bowiem muszą z mechaniką zwykłą, ją tylko jedną przyjdzie im stosować. Jakikolwiek będą postępy w budowie samochodów, nie osiągną one nigdy tych prędkości, przy których zwykła mechanika przestaje być prawdziwą. Nowe teorie są pewnego rodzaju zbytkiem, a o zbytku myśleć można wtedy tylko, gdy to nie może szkodzić codziennej potrzebie.

Feliks Kucharzewski.

Wiadomości techniczne i przemysłowe.

Uwagi ogólne o prąsniach wątkowych.

W szeregu artykułów z lat ubiegłych zajmowaliśmy się wynalazkami, mającymi na celu zastosowanie prąsni obrączkowej do przędzenia wątku. W artykułach tych uwzględniliśmy szereg bardzo trafnych pomysłów, opisaliśmy również pomysły mniej fortunne i doszliśmy do wniosku, że, jakkolwiek interesująca nas tu sprawa zbliża się do swego rozwiązania, ostatecznie jednak nie została ona dotychczas załatwioną.

W czasopiśmie zawodowych, jak również w sprawozdaniach urzędów patentowych, spotykamy się w dalszym ciągu z prawdziwą powodzią wynalazków, dążących do rozwiązania zajmującej nas tu sprawy. Niektóre z tych pomysłów świadczą bardzo dodatnio o zdolnościach wynalazczych techników współczesnych, niektóre o ich wynalazkomanii, cały zaś ten ruch jest niezbitym dowodem, że sprawa należytego zastosowania prąsni obrączkowej do wyrobu przędzy luźno kręconej, jest bodaj czy nie najdonioślejszą w obecnej fazie techniki przedziałniczej.

Opisy odnoszących się do tego przedmiotu wynalazków składają się na bogatą literaturę, nie możemy więc ich tu uwzględnić w mniej lub więcej wyczerpujący sposób. Wobec tego wszystkie te pomysły podzielimy na kilka grup i w charakterze ich uwzględnimy zarówno dodatnie jak i ujemne strony.

Temu lat przeszło dwadzieścia największa w świecie fabryka maszyn przedziałniczych, Platt Brothers & Co w Oldham (Anglia), rozpoczęła budowę prąsni wątkowej, wynalazku Bourkart'a. Zasada tej maszyny polegała na zwiększeniu odległości pomiędzy wrzecionami a przyrządem wyciągowym; przy pomocy tego środka osiągnano zwiększoną giętkość przędzy, gdyż dłuższa nitka ma możliwość większego wyciągania się i nie rwie się tak łatwo, jak krótsza i silnie napięta.

W prąsni Bourkart'a został prócz tego zastosowany bardzo pomysłowy przyrząd różniczkowy, dzięki któremu osiągało się zmniejszoną prędkość wałków wyciągowych w chwili tworzenia się wierzchołka kopki. Uzupełnieniem nowego ustroju były obrączki o mniejszej średnicy i udoskonalony mechanizm do nawijania.

Jakkolwiek zjawienie się maszyny Platt'a wywołało w ówczesnym świecie technicznym wielkie wrażenie, rychło się jednak przekonano, że nie stoi ona na wysokości zadania.

Od tego czasu upłynęło lat wiele; przedziałnicy i konstruktorowie maszyn niezmordowanie pracowali nad rozwiązaniem zadania, a całkowity plon ich pracy da się przedstawić w grupach następujących:

Do pierwszej grupy należą wszystkie wynalazki, mające na celu zmienną prędkość wałków wyciągowych, przyczem prędkość ta jest największą podczas tworzenia się podstawy kopki, najmniejszą zaś podczas tworzenia się wierzchołka. Zmienną prędkość wałków osiąga się zapomocą przyrządu różniczkowego, kół schodkowych, tarciovych, stożków pasowych, przy popędzie zaś elektrycznym zapomocą włączenia i wyłączenia oporników.

Jeżeli podczas nawijania wálki wydają mniej niedoprzedu, to tem samem i prędkość wrzecion powinna być stosownie zmniejszona, aby osiągnąć zmniejszone naprężenie nitki. W celu należytego zmniejszenia owego naprężenia, niezbędnem jest znaczne zmniejszenie prędkości wrzecion, co idzie w parze ze zmniejszoną wytwórczością. Z tego powodu pomysły należące do niniejszej grupy na wybitne powodzenie liczyć nie mogą.

Do drugiej grupy należą pomysły, mające na celu zmianę prędkości wózka (ławy obrączkowej), zapomocą rozmaitych mimośrodków, krążków nieforemnych i t. p. Temu lat kilka zwrócono uwagę na należący do tej grupy wynalazek Lengweiler'a i Kuhn'a w wykonaniu znanej szwajcarskiej fabryki J. J. Rieter & Co w Winterthur. Rychło przekonano się jednak, że i ten wynalazek nie prowadzi do celu, gdyż nie uwzględnia on najważniejszej sprawy, mianowicie zmniejszenia naprężenia nitki.

Do następnej grupy należą wszystkie ustroje, które wprowadzają zmiany w kształcie lub też w sposobie osadzenia wrzecion; tą drogą nie osiągnie się jednak pomysłowych wyników, ponieważ wrzeciono nie ma żadnego wpływu na wielkość naprężenia przędzy. Godzi się jednak przypomnieć tu opisane przez nas w swoim czasie spłaszczone wrzeciono fabryki Martinot & Galland w Bitschwiller (Alzacya). Wrzeciono to odznacza się czystą i dokładną robotą i stanowi bezwarunkowo postęp w danym dziale budowy prąsni.

Osobną grupę stanowią ustroje z hamowaniem biegacza (traveller) bądź to drogą mechaniczną, bądź też zapomocą elektryczności, dzięki czemu możliwym jest stosowanie biegaczy lżejszych. Tym sposobem podczas tworzenia się wierzchołka kopki, naprężenie przędzy jest małe i wystarcza dla luźno kręconą nitka, zaś podczas biegu wózka ku dołowi, rozpoczyna się hamowanie biegacza i dochodzi ono do maximum przy tworzeniu się podstawy. Hamowanie biegaczy wyrównywa więc wahania w naprężeniu nitki. Wspomniany tu pomysł znalazł najudatniejsze rozwiązanie w ustrojach „Paley-Breaker-Ring-Company“ i maszyny jej cieszyły się, niedługo wprawdzie, pewnem powodzeniem. Praktyka wykazała jednak nadmierne zużycie biegaczy podczas hamowania, co czyni przedzenie takie zbyt kosztownem.

Zastosowanie elektryczności okazało się jeszcze mniej praktycznym, gdyż z biegiem czasu, przez działanie prądu, magnetyzują się zarówno obrączki, jak i latające wokół nich biegacze, wskutek czego hamowanie odbywa się nawet w najmniej pożądanej chwili, t. j. podczas tworzenia się wierzchołka kopki.

Olbrzymią jest ilość wynalazków grupy następnej, do której zaliczyć należy wszelkie przyrządy, dążące do zmniejszenia rozmachu przędzy (Antiballon), t. j. usunięcia uderzeń dwu sąsiednich nitek, przez co możliwym jest stosowanie biegaczy lżejszych. Wiele z tych ulepszonych przyrządów znalazło zastosowanie do przedzenia osnowy, gdyż umożliwiają one zmniejszenie odległości wrzecion, wskutek czego można na danej przestrzeni umieścić znacznie więcej wrzecion. Najlepsze jednak tego rodzaju przyrządy nie odpowiadają celowi, gdy idzie o przedzenie wátka na cienkie wrzeciono, o grubości wrzeciona samoprąsni. Nadto przyrządy wspomniane, o ile są bardziej zawile, stają się zbiornikami kurzu i utrudniają wykonywanie wielu rękoczynów.

Wielką jest również ilość pomysłów, mających na celu zmianę kształtu biegacza. Niezliczona jest wprost liczba patentów, wydanych na różne biegacze, oczka, uszka, zabieracze i t. p. O ważniejszych wspominaliśmy w czasie właściwym; tu zaznaczyć musimy, że niezależnie od kształtu biegacza, zawsze istnieje tarcie pomiędzy nim a obrączką, a tem samem zmiana jej kształtu nie może stanowić poważnego czynnika w rozwiązaniu zajmującego nas tu zadania.

Wiele nowych ustrojów prąsni wátkowej polega na zastosowaniu powietrza sprężonego do popędu biegacza. Pomysł ten jest w teorii znakomity, ponieważ prąd powietrza, skierowany ku biegaczowi w okresie tworzenia wierzchołka, z łatwością przezwycięża nadmiar tarcia pomiędzy tymże biegaczem a obrączką. Urzeczywistnienie jednak tego pomysłu, t. j. nadanie mu odpowiedniej postaci konstrukcyjnej, natrafia na poważne trudności.

Oddzielną grupę stanowią prąsni wátkowe, w których wynalazcy usiłują rozwiązać zadanie, nadając zarówno wrzecionom, jak i przyrządowi wyciągowemu położenie pochyłe, tak, że nitka przebiega z wátka wyciągowego na wrzeciono prawie po linii prostej. Maszyny tego typu korzystnie pracują w wielu przedziałniach, zwłaszcza w wykonaniu Alzackiej fabryki budowy maszyn w Miluzie. W niektórych odmianach tej grupy wrzeciono nie są stałe osadzone w położeniu pochyłym, lecz przybierają je każdorazowo, gdy rozpoczyna się nawijanie nitki na wierzchołek kopki.

Niezbędnym warunkiem dokładnej pracy prąsni alzackiej jest przedzenie papierową tatką, nie zaś na krótką lub na gołe wrzeciono. Te ostatnie sposoby dają się korzystnie stosować tylko przy użyciu samoprąsni (Selfactor), która posiada jej tylko właściwy sposób nawijania; tego sposobu nie osiągnięto dotychczas w żadnej prąsni obrączkowej.

Przechodzimy obecnie do ostatniej i jednocześnie najważniejszej grupy. Zaliczyć do niej należy wszelkie wynalazki, które mają na celu znalezienie odpowiednich postaci konstrukcyjnych dla popędu i osadzenia obrączki ruchomej. Górny jej kołnierz stanowi jak zwykle drogę, po której obraca się biegacz; kołnierz ten, t. j. właściwa obrączka, nie jest tu jak zwykle przyśrubowany na stałe, lecz obraca się, a liczba obrotów może w razie potrzeby dorównać liczbie obrotów biegacza. Wspominaliśmy już, że pomiędzy biegaczem a obrączką istnieje dość znaczne i zmienne tarcie, które wzrasta przy podnoszeniu się wózka i dochodzi do maximum w chwili nawijania się nitki na wierzchołek kopki; jest to właśnie przyczyną, dla czego luźno kręcony wátek nie może przewyciężyć tego oporu i często się rwie.

Jeżeli nadamy obręczce ruch obrotowy, to przez odpowiednią zmianę jej prędkości dla każdego okresu przedzenia, możemy owo tarcie zmniejszyć do takiego minimum, które jest wprost niezbędne do wytworzenia prawidłowej kopki.

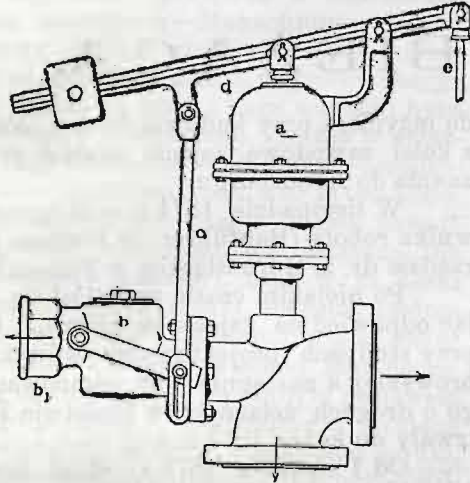
Należycie udoskonalony ustrój obrączki ruchomej i nadanie jej odpowiedniego popędu, stanowiąc będą jedno z najważniejszych zadań współczesnej techniki przedzalniczej.

(Oester. Wollen- u. Leinen Ind., 1908 r.). St. Jakubowicz, inż.

Nowsze urządzenia do ogrzewania centralnego.

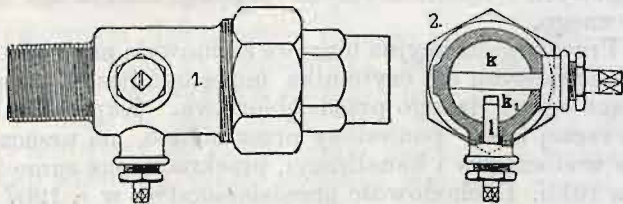
Z różnych nowości w zakresie ogrzewania centralnego, na bliższe poznanie zasługują przyrządy budowane przez firmę „Apparaten und Armaturen Bauanstalt in Dortmund“. Przytaczamy z nich niektóre.

1) *Miarkownik (regulator) prężności dla kotłów o niskiej prężności* składa się (rys. 1) z dwóch odrębnych i zapomocą pręta *c* ze sobą złączonych części, t. j. miarkownika palenia *a* i zaworu nastawnego *b*; do nastawiania zaś na zamierzoną prężność służy drąg dwuramienny *d*. Drąg ten z jednego końca złączony jest, zapomocą pręta (lub łańcucha) *e*, z przyrządem zmieniającym dopływ powietrza (np. z klapą); na drugim zaś jego końcu znajdująca się przeciwwaga nastawia się na prężność wskazaną. Działanie przeto jest następujące: Gdy prężność pary dosięgła swej granicy, dopływ powietrza do palwa jest przerwany, lecz gdy pomimo tego prężność jeszcze wzrasta, pręt *c* otwiera zawór *b* i część pary przez *b*₁ uchodzi na zewnątrz. O stanie kotła zawiadamia jak zwykle świstek.



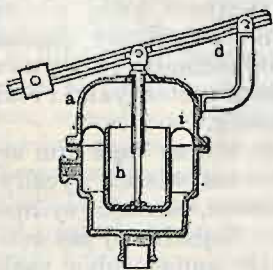
Rys. 1.

2) *Rozdzielacz pary*. Prawidłowy dopływ pary osiąga się zapomocą tłumika (rys. 2). W płytce nawrotnej *k* tego tłumika wycięta jest szpara *k*₁, częściowo zasłonięta przez trzpień *l*, wkręcony w przewód. Przez użycie zaś dławnic trzpień ten jako też i trzpień

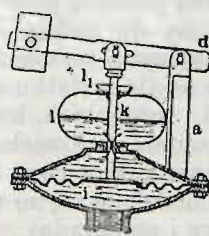


Rys. 2.

plytki nawrotnej są zabezpieczone od przesiąkania wody. Rozpoczynając ogrzewanie otwiera się tłumik nastawny całkowicie, przez co tworząca się para przepływa swobodnie przez przewody; poczem tłumik domyka się i wreszcie wkręca się trzpień *l*.



Rys. 3.



Rys. 5.

3) *Miarkownik palenia*, powyżej wspomniany, wyobrażony jest w przekroju na rys. 3; składa się zaś z cylindra *a*, w którym porusza się tłok kierowany *h*. Obie te części łączy ze sobą kołnierz gumowy *i*. Przekrój tłoka wyznaczony jest z warunku, że różnice w prężnościach wynoszą kilka mm słupa wody. Ten sam wzgląd zabezpiecza płytkę gumową od pęknięcia: gdy bowiem tłok dosięgnie swego najwyższego położenia, guma szczelnie przylega do ścianek. Przed użyciem przyrząd napełnia się wodą.

Na rys. 4 pokazane są dwa sposoby założenia tego miarkownika, różniące się jedynie rozmieszczeniem części składowych i podrzędnyimi szczegółami. Pręt *e*, zwieszony na drążku *d*, łączy się z klapami *f* i *g*, odgraniczającymi ognisko i popielnik od zewnątrz. W miarę więc wzrastania prężności pary, tłok *h* się wznosi, pręt *e* się obniża i domyka coraz więcej klapę popielnika; w razie zaś jednoczesnego wyłączenia kilku przyborów ogrzewających, tłok raptownie podskakuje do góry i pręt otwiera klapę górną (ogniskową); świeże przeto powietrze ochładza całe ognisko. W razie potrzeby ogrzewania w porze nocnej, pręt pociągowy łączy się w sposób odpowiedni z klapą dolną.

W celu osiągnięcia prawidłowego przebiegu całej czynności miarkownika, stosownie do prężności pary, umieszcza się o 0,3 do 1,3 m wyżej nad średni stan wody w kotle i działa pod ciśnieniem 0,05—0,15 kg/cm², a gdy obmurowanie kotła okazuje się zanizkie, przyrząd umieszcza się na wsporniku.

Inny ustrój miarkownika polega na użyciu pływaka, który będąc umieszczony w naczyniu, przenosi, zapomocą układu drążków swój ruch na wspomniane powyżej klapę.

Trzecia wreszcie odmiana miarkownika zaopatrzona jest w płytkę (błonę) sprężynującą, której sposób założenia w naczyniu usuwa niebezpieczeństwo pęknięcia, wynikającego np. z nagłych zmian temperatury i t. p. Naczynie (rys. 5) składa się z dwóch części oddzielnych: w dolnej umieszczona jest płytka sprężynująca, górną zajmuje zbiorniczek miedziany; obie zaś te części są, zapomocą kanalików, wyrobionych w pręcie *k*, ze sobą złączone.

W celu użycia drążek *d* wznosi się całkowicie do góry i zapomocą lejka *l*, znajdującego się u wierzchu zbiorniczka, ten wypełnia się wodą po brzegi; woda zaś przez kanaliki przedostaje się do wnętrza naczynia dolnego, jednostronnie zwilżając płytkę. Jeżeli więc para ciśnie na płytkę od strony przeciwnej, część wody wchodzi znów do zbiorniczka i t. d., czyli, że płytka nigdy się nie spotyka z powietrzem chłodnym; że zaś kanaliki są niewielkie i woda przepływa przez nie z trudnością, przeto powstaje ciśnienie wsteczne, równoważące prężność pary i płytka jest mniej narażona.

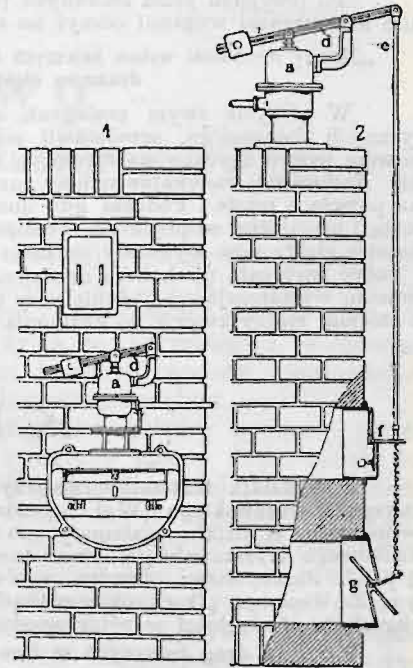
4) *Przyrządy do ogrzewania wodą gorącą*. Ustrój tych przyrządów pokazany jest na rys. 6.

Pływak mieszczący się w naczyniu *a* złączony jest z dwuramiennym stale w pośrodku podpartym drążkiem *d* (wahliwym), na którego końcu swobodnym, zapomocą krążka *d*₁, nawinięty jest łańcuch złączony z klapą *g*. Działanie zaś jest takie, że w miarę naprężania łańcucha klapa się odmyka i odwrotnie. Woda wchodzi do naczynia rurką *m*, uchodzi rurką *m*₁; te zaś rurki włączone są w układ rur, w których krąży woda gorąca.

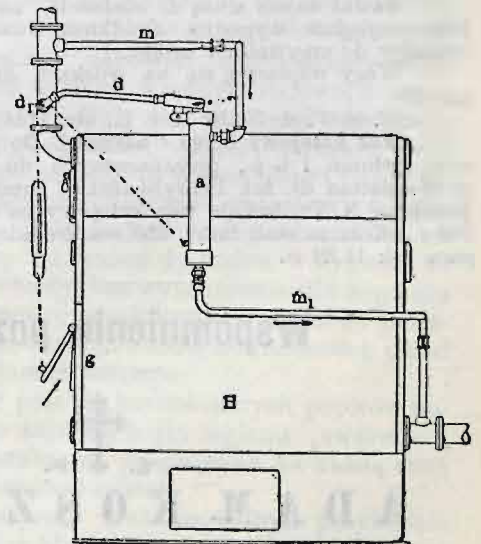
We wszystkich tych przyrządach położenie pływaka zależy od ciśnienia w kotle: w razie więc, gdy ciśnienie to dosięgnęło swej granicy wyższej, dopływ wody do naczynia z pływakiem samoczynnie się przerywa, czyli, że przy ciśnieniach jeszcze większych pływak zachowuje się obojętnie; nad tem zaś czuwa oddzielne zawieradło.

(T. W., grudzień 1906).

— sk —



Rys. 4.



Rys. 6.

Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie. Posiedzenie z d. 2 października r. b. (Komunikat Wydziału posiedzeń technicznych).

Po przyjęciu przez zebranych protokołu poprzedniego, inż. Feliks Kucharzewski wygłosił odczyt na temat:

„Zasady mechaniki wobec nowszych teorii fizycznych. Poincarégo dynamika elektronów.

W odczycie swym prelegent, opierając się na pracach teoretycznych Poincarégo, przedstawił zebrany wpływ jaki wywarły nowsze teorie fizyczne na ewolucję zasadniczych podstaw mechaniki. Najbardziej radykalne zmiany nastąpiły w poglądach naukowych na pojęcie o masie. Podczas gdy dotąd uważano masę za wielkość stałą i niezależną od prędkości, nowsze teorie fizyczne oparte na dynamice elektronów wykazały, że masa zmienia się wraz z prędkością i wobec tego cała mechanika dzisiejsza jest tylko pierwszym przybliżeniem, wystarczającym jedynie przy tak nieznacznych prędkościach, z którymi mamy zwykle do czynienia.

W zakończeniu prelegent zaznaczył, że chociaż nowe teorie nie są zupełnie ściśle dowiedzione, opierają się jednak na dość poważnym rusztowaniu prawdopodobieństwa. W każdym jednak razie prędkości z którymi ma do czynienia technika nie są tak znaczne, by zwykła mechanika¹⁾ przestała być dla niej wystarczającym przybliżeniem.

Po odczycie przewodniczący w myśl z wielu stron wypowiedzianego życzenia zaproponował zebranym, by na przyszłość odczyty piątkowe rozpoczynały się punktualnie o godz. 8^{1/2}, bez względu na ilość obecnych w sali, co jednogłośnie przyjęto.

W imieniu Komitetu Redakcyjnego „Technika“ przewodniczący oznajmił zebranym, iż przez pomyłkę pominięto w liście współpracowników „Technika“ nazwisko inż. Edwarda Krakowskiego, który był członkiem Komisji słownictwa elektrotechnicznego.

¹⁾ Odczyt inż. Kucharzewskiego podany jest w całości w numerze niniejszym (str. 496 sq).

KRONIKA BIEŻĄCA.

Z Wydziału matematyczno-przyrodniczego Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. W d. 1 października r. b. odbyło się szóste posiedzenie Wydziału matematyczno-przyrodniczego Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. Przedstawiono Komunikaty następujące: 1) p. J. Sosnowskiego: „Studia porównawcze nad pobudliwością“; 2) p. Z. Weyberga: „O glinokrzemianach“ i 3) p. L. Silbersteina: „Powierzchnie nieciągłości w półprzewodnikach“.

Wystawa dróg żelaznych w Buenos Aires w r. 1910. Minister robót publicznych w Argentynie, w roku jubileuszowym 1910, jednocześnie z Kongresem dróg żel. zamierza urządzić wystawę materiałów w której uczestniczyć może przemysł europejski i północno-amerykański. Prace przygotowawcze poruczone komisji, na której czele ma stanąć dyrektor generalny komunikacji Alberto Schneiderwind. Komisja od rządu zażądała sumy miliona pesos w złocie (t. j. 5 milionów franków). Z tej sumy około 300 000 pesos przeznaczono na roboty przygotowawcze.

(Z. d. V. d. E. № 75 r. b., str. 1189).

—sk—

Wozy dla bydła na dr. żel. amerykańskich. Na działkach pomiędzy Kansas City i Newton oraz Kansas City i Emporia z północy i zachodu jedzie wiele pociągów z bydłem. Pociągi te na noc zatrzymują się w Kansas City, jako środowisku ożywionego handlu. Aby właścicielom stad podróż uprzyjemnić, uczynić ją mniej nużącą i ażeby im porozumiewanie z swoimi pracownikami ułatwić, wozy budują 40' długie (12,2 m) z siedzeniami po obu stronach przedzielonemi na 10 przedziałów przeznaczonych dla 40 osób.

Ławki dniem służą do siedzenia, nocą zaś zamieniane są na łoża względnie wygodne. Środkiem wozu ciągnie się chodnik prowadzący do umywalni i ustępu.

Wozy wspierają się na wózkach dwuosioowych systemu Diamond'a.

(Z. d. V. d. E. № 72 r. b., str. 1144).

—sk—

Wóz kolejowy o 100 t nośności. Do przewozu ciężkich dźwigarów, kolumn i t. p., przeznaczonych do budowy dworca nowego w Manhattan dr. żel. Pensylwańskiej firma „J. A. Stephard & Son, Brooklyn N. Y.“ buduje wóz kolejowy na dwóch wózkach, o nośności 100 t. Koła ze stali lanej, 950 mm średnicy, ważą po 1000 kg. Rozstaw osi: 11,28 m.

—sk—

Wspomnienie pozgonne.



A D A M K O S Z U T S K I

Inżynier.

Tak niedawno skreśliłem dla *Przeglądu Technicznego* szereg wspomnień pozgonnych o kolegach z Zarządu Kanalizacji, a obecnie znowu wypada mi spełnić smutny obowiązek i pisać o nowej stracie pracownika pożytecznego, którego znamionowały rzadkie przymioty charakteru, nieocenione przy wspólnej pracy.

Ś. p. ADAM KOSZUTSKI pochodził z Poznania. Urodzony tam 23 grudnia 1847 r., uczęszczał do gimnazjum Panny Maryi, a po ukończeniu, postanowiwszy obrać zawód techniczny, odbył rok praktyki przy budowie dr. ż. Poznańsko-Toruńskiej.

Następnie zapisał się do ówczesnej rządowej królewskiej Akademii budowlanej, a po 3-letnich studiach przyjął posa-

dę inżyniera przy budowie dr. z. z Weimaru do Gera. Drugie z kolei zawodowe zajęcie znalazł przy budowie dr. z. z Poznania do Kreuzburgu.

W listopadzie 1874 r. zdał egzamin rządowy na kierownika roboty (Bauführer) w Berlinie i objął posadę przy rządzie dr. z. Górnośląskiej w Poznaniu.

Po niejakiem czasie przeniósł się do Królestwa, znajdując odpowiednie zajęcie w biurze J. G. Blocha, początkowo przy studiach projektowanej wówczas dr. z. Dębińsko-Dąbrowskiej, a następnie przy opracowaniu dzieła statystycznego o drogach żelaznych w Państwie Rosyjskim. Zajęcia te trwały do końca 1877 r.

Od 1 stycznia 1878 r. objął kierownictwo techniczne fabryki hydraulicznej pod firmą „S. Mizerski“, a z dniem 13 czerwca 1882 r. przyjęty został przez W. H. LINDLEY'A do nowoorganizowanego biura kanalizacji i wodociągów m. Warszawy.

Tu rozwinął ś. p. ADAM KOSZUTSKI działalność ruchliwą i wysoce pożyteczną, początkowo jako inżynier Zarządu, jako Naczelnik Kancelaryi, a następnie jako Zarządzający Wydziałem eksploatacji, gdy po r. 1888 pierwsza część urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych oddana została do użytku publicznego.

Praca organizacyjna biurowa zajmowała mu sporo czasu, a nie bez interesu dla czytelnika mogą być liczby, charakteryzujące ogrom danego przedsięwzięcia. Kapitał zakładowy, a raczej koszt poniesiony przez miasto, na urzeczywistnienie wodociągów i kanalizacji, przekracza już sumę 21 milionów rubli. Dochodowość przedsięwzięcia w r. 1907 wyraziła się w liczbach okrągłych: dochód z wody 2 100 000 rub. i kanałów 550 000 rub.; razem 2 650 000 rubli. Wydatki na procenty i umorzenie 1 600 000 rub., koszt eksploatacji 600 000 rub.; razem 2 200 000 rub. Przewyżka więc dochodu nad wydatkami wynosiła 450 000 rub.

W tem olbrzymim przedsięwzięciu odegrał ś. p. ADAM KOSZUTSKI rolę ważną, spełniając gorliwie swój obowiązek, a wielką pomocą przy pracy była mu pogodność charakteru, gotowość do usług, łatwość i dar obchodzenia się z ludźmi zgłaszającymi się często z rozlicznymi pretensjami i reklamacjami na tle podatku za wodę i kanały.

U wszystkich, którzy go znali, którzy się z nim stykali, miał opinię człowieka zacnego; to też wielką zyczliwością i uznaniem odplacono mu za uczynność, zacność i sympatyczne obchodzenie się ze wszystkimi. Najbardziej zaś cenili go koledzy i podwładni, wśród których umiał sobie zaskarbić miłość i przyjaźń dozgonną.

Emil Sokal, inż.

Sir George B. Bruce, słynny inżynier i przemysłowiec, zmarł niedawno w Londynie. Urodzony w r. 1821, w 15-m roku życia wstąpił do zakładu Roberta Stephenson'a i pod jego kierunkiem budował mosty i drogi żelazne. Następnie udał się do Indyi Wschodnich, gdzie samodzielnie zbudował drogę żel. Madrasą z jej wieloma mostami i przez to przyczynił się do rozwoju dróg żel. w Indjach. Od r. 1887 Bruce był prezesem angielskiego Stowarzyszenia inżynierów cywilnych (Institution of Civil Engineers).

—sk—

ARCHITEKTURA.

Sztuka i budownictwo

na wystawach w Monachium, Darmstacie i Sztutgarcie (1908).

Federacyjny ustrój Rzeszy niemieckiej panuje nie tylko w jej politycznym życiu, lecz i w kulturalnym rozwoju. O ile jednak w dziedzinie politycznej, z mocy historycznych wydarzeń, przodującą rolę gra północ, o tyle w dziedzinie kultury, a osobliwie w jej najszlachetniejszym przejawie—w świecie sztuki—hegemonia przypada w udziale południowi z jego kwitnącą metropolią—Monachium. Różne złożyły się na to przyczyny: giętki, wrażliwy i żywy temperament południowy, dawna i głęboka kultura, bogactwo i barwność natury, szczęśliwe, wolne od trosk i burz warunki bytu politycznego i ekonomicznego. Wreszcie, i to nie w ostatnim rzędzie, gwarancję rozwoju sztuki południowo-niemieckiej stanowi prawdziwe mecenasostwo tronu, a co za tem idzie, i rządu. Na czele koronowanych mecenasów kroczą bawarscy Wittelsbachowie, godnie podtrzymujący ustaloną już piękną tradycję tej artystycznej dynastii, oraz w. ks. heski Ernest Ludwik, zapalony miłośnik sztuki, moralny twórca epokowego „stylu Darmstadtzkiego“. Monarchowie ci, czynnie i z głębokim zamiłowaniem służący wielkiej idei popierania sztuki, używający ciernistą jej niwę hojnym posiewem moralnego i materialnego poparcia i nieustrudzenie torujący drogę zwyciężkiemu pochodowi wolnej i niezależnej sztuki, stoją w rażącym przeciwieństwie do autokraty północy—Wilhelma II, który, nie znosząc koło siebie wybitnych indywidualności, stara się tłumić twórczość niezależną, zmuszając ją do naginania się do jego dyletanckiego jarzma. To też sztuka północna jest sztywna i anemiczna, tchnie ponurem dorobkiewiczostwem Berlina i chępliwą napuszonnością Hohenzollernów, jest sztuką reakcyjną i reprodukcyjną, podczas gdy sztuka południa wre życiem i temperamentem, pełna jest humoru i polotu, rwie się na nowe tory, ku nowym słońcom—jest sztuką postępową i twórczą.

Wymownym dokumentem rozwoju sztuki południowo-niemieckiej jest wystawa monachijska. Skupia ona wszystko, co Monachium i jego synowie stworzyli na polu sztuki i przemysłu. Tytułuje się ona z dumą: „München 1908“. A duma to usprawiedliwiona, bo stolica sztuki niemieckiej wykazała, że potrafi o własnych siłach wykonać wszystko niemal, co w tym zakresie człowiekowi do życia i szczęścia jest potrzebne.

Na wystawie tej nagród się nie rozdaje. Samo dopuszczenie do udziału w niej jest już wyróżnieniem, bo przyjmowane są na wystawę tę jedynie dzieła i wyroby, noszące wybitne piętno artyzmu lub doskonałości. Stworzyła ona pole dla prawdziwego turnieju artystów i złożyła się na energiczny i efektowny protest przeciw zgubnemu i demoralizującemu wpływowi coraz natarczywiej panoszącej się epidemii tandety i „fabrykacji masowej“.

To też wystawa monachijska, pomimo swego lokalnego charakteru, wznosi się wysoko ponad poziom swych poprzedniczek i rówieśniczek. Posiada ona znaczenie ogólne, niemal epokowe, wykraczające daleko poza ramy zwykłego pokazu. Podjęła się ona zaszczytnej roli drogowskazu w żywiołowym pochodzie współczesnej sztuki, stosowanej do życia i przemysłu, i, konsekwentnie przeprowadzwszy tę ideę, stworzyła nowy typ wystawy i w barwnej panoramie roztoczyła obraz postępu współczesnej architektury monumentalnej, architektury życia codziennego, architektury pokoju mieszkalnego i wreszcie owej świeżo zaanektowanej prowincji przemysłu artystycznego, przekształconej w samodzielne królestwo „architektury drobiazgów“.

Wykazano tu naocznie, jak olbrzymie pole roztacza się dziś przed artystą, jak głęboko w obce mu dotychczas dziedziny wdziera się jego wpływ i koncepcja. Sztuka podbija dziś nawet te dziedziny, które do niedawna gardziła. Idzie

więc w parze z techniką, rządzi w królestwie mody, galanterii i biżuterii, „najdyskretniejszej“ garderoby, panuje zarówno w salonach wyszukanego komfortu, jak i w skromnym przytułku „pierwszych potrzeb“, wprowadza szeroki rozmach stylu do dziedziny sportu i życia towarzyskiego i, wypowiedziawszy nieubłaganą walkę polipowi tandety, głosi niezachwianie tryumf estetyki i logicznego piękna.

Ten kompromis czy też podbój kultury życiowej przez kulturę artystyczną musi z natury rzeczy doprowadzić do starcia dwóch potęg: wytwórczej i odbiorczej. Która z nich wyjdzie zwycięzko z tych tytanicznych zapasów o panowanie—przesądzać trudno. Po stronie pierwszej jest słuszność, po stronie ostatniej—siła i, niestety, tradycja. W przemyśle wogóle, a osobliwie w przemyśle artystycznym świat odbiorczy rządzi dotychczas światem wytwórczym. Schlebienie nawykniom i potrzebom życia codziennego uwarunkowane jest wprawdzie postulatem *celowości*, dającym pewną gwarancję *zbytu*, a więc i materialnego *bytu* sztuki stosowanej. Lecz sztuka, jako taka, powinna być nie rynkiem, lecz szkołą kształcącą i nawracającą. Idea wychowawcza powinna być ideą przewodnią sztuki, stojącej na wysokości swego posłannictwa. Jednocześnie zaś sztuka nie powinna być religią kapłanów i fanatyków, lecz winna dawać i maluczkiemu pokrzepienie i uciechę, zajmować, kształcić i podnosić. Tylko pod tym warunkiem świat sztuki i świat życia, a co za tem idzie—żywiół produkcji i żywiół konsumpcji, będą się wzajemnie dopełniać i zbliżać ku zobopólnej korzyści i zadowoleniu.

Taką właśnie szkołą w najszerszem tego słowa znaczeniu, szkołą popularną i pogładową, a więc uczącą nie samych tylko wybrańców—mogą stać się wystawy, będące naturalnymi pośrednikami w zbliżeniu wytwórcy z odbiorcą.

Dotychczasowe wystawy, zarówno skromniejsze—miejskie, czy krajowe, jako też wielkie, międzynarodowe, z celem swym zasadniczo się mijały. Były one upartymi reprodukcjami niezdrowego, utartego szablonu: miasto—jarmark; śródkiem lub w półkole biegnie mniej lub więcej długa i szeroka ulica, gęsto po obu stronach zabudowana „pałacami“ sztuki, przemysłu, zabawy i t. p. Zwiedzające tłumy skazane są na beznadziejną pielgrzymkę od końca do końca, w zygzak, od halli do halli, od budy do budy, bez wytechnienia dla nóg i dla oka. Perspektywa, kompozycja całości kształtu wystawy pierzchała przed rozkazującą komendą twardej konieczności, przed nieubłaganą tyranią kolejności, szeregu.

Wystawy te dawały pole do karkołomnych popisów narodowych i osobistych, do zajadłej bójki legionu „twórców“, wysiłających się na oryginalność, pragnących za każdą cenę imponować widzom i zmiażdżyć rywali.

Naturalnym następstwem tych orgii było przybranie architektury wystawowej w błazeńską czapkę, powstanie specjalnej, groteskowej architektury jarmarcznej, częstokroć sprowadzanej do roli „naganiacza“ do oglądania „cudów“, kryjących się w murach tych „pałaców“ z tynku i *papier-maché*.

Rzecz prosta, że treść była wiernem odbiciem formy. Porządkowy ład i porządek wytwarzały niemiłosierny chaos, wśród którego udręczony wędrowiec błakał się bezmyślnie, bez korzyści i zadowolenia, dążąc jak najspieszniej ku wyjściu, gdzie już czekała nań druga i dziesiąta stacya krzyżowa.

Dążenie zaś architektury wystawowej do wspaniałości i monumentalności miało nieuniknionem następstwem zatrącenie wszelkiej proporcji między zabudowaną przestrzenią a płaszczyzną używalną. I nagromadzone bez planu i porządku okazy ginęły wprost pod przygniatającym ogromem sal, pod monstrualnymi kopułami, wśród przepychu złocień i marmuru sztucznego.

To też eksponaty, aby być wogóle zauważone, musiały być piętrzone w karykaturalne nieraz grupy, musiały wprost narzucać się w oczy przy pomocy cudacznej a poniżającej reklamy, bo na zadokumentowanie ich wewnętrznych osobistych zalet nie było ani czasu, ani miejsca.

Nie dziw więc, że tego rodzaju wystawy, mające jakoby służyć do podniesienia i uszlachetnienia przemysłu oraz do

kształcenia tłumów, stały się paradoksem, przeżyły się. Dla olbrzymich sum, trwonionych na blichtr reklamy, niepodobna było znaleźć ekwiwalentu, i olbrzymie deficyty, graniczące z bankructwem, były nieuniknione.

Tegoroczna wystawa monachijska zwycięzko zerwała ze zgubną tradycją. Jest to pierwsza większa wystawa, stworzona jako jednolita całość artystyczna.

(C. d. n.)

Stanisław Portner, inż.-arch.

RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

Posiedzenie Koła Architektów d. 5 października. Na porządku dziennym były sprawy konkursów: T-wa Kredytowego m. Warszawy oraz Komitetu wystawy w Częstochowie (na wzorową zagrodę włościańską). Co do pierwszego—program ostateczny konkursu, ułożony przez sędziów, odczytano i przyjęto; termin konkursu oznaczono na d. 10 lutego 1909 r. Co się tyczy drugiego—zebranie postanowiło, uwzględniając życzenie Komitetu Wystawy T-wa Rolniczego, przyjąć na siebie ogłoszenie konkursu. Ze swej strony Koło Architektów wybrało jako sędziów pp: EDW. LILPOPA,

JABŁOŃSKIEGO i SKÓREWICZA, oraz jako zastępcę p. JAROSŁ. WOJCIECHOWSKIEGO. Oprócz tego sędziami będą: dwóch członków Komitetu wystawy, dwóch rolników oraz higienista, którym, stosownie do uznania Koła, ma być dr. ST. KOPCZYŃSKI. Załatwieniem kilku drobnych spraw bieżących posiedzenie zamknięto. Na posiedzeniu byli obecni, jako goście i delegaci T-wa Kredytowego pp.: A. CZAJEWICZ i A. BARDZKI, oraz p. TADEUSZ STRYJEŃSKI architekt z Krakowa, członek sądu konkursowego. T. Sz.

KONKURSY.

Konkurs XXI, na powiększenie gmachu T-wa Kredyt. m. Warszawy rozpisuje wśród architektów polskich Koło Architektów w Warszawie z terminem 10 lutego r. 1909. Ze względu na niezwykłej objętości program, który można otrzymywać w kancelaryi Stow. Techników (Warszawa, Włodzimierska 3 — 5, między 11-ą a 1 po południu, z wyjątkiem świąt i niedziel), poprzestajemy na wiadomościach następujących: Sędziami konkursowymi będą pp.: CZAJEWICZ A., MARCONI Wł. arch., PRÜFFER J. inż., DZIEKOŃSKI J. arch., LOEWE K. arch., ROGÓYSKI B. arch., STRYJEŃSKI T. arch.; zastępcami zaś: BARDZKI A. oraz NIENIEWSKI A. arch. Nagród wyznaczono pięć: 1800, 1200, 750, 450 i 300 rub. Poza tem Dyrekcji T-wa przysługuje prawo zakupu jednego lub dwóch projektów z pomiędzy nienagrodzonych po cenie 200 rubli za każdy. Biorących udział w konkursie obowiązują ogólne warunki konkursowe, przyjęte przez Koło Architektów w d. 25 lutego 1907 r. (por. P. T. Nr. 14 z r. 1907). Do warunków konkursowych dołączony jest obfity materiał rysunkowy.

Konkurs na szkice kościoła w Warszawie pod wezwaniem Niepokalanego Poczęcia N. M. P. rozpisuje Komitet budowy tegoż (por. *Przeł. Techn.* r. b. № 36 oraz № 41).

Konkurs ogłasza się dla architektów polskich. Kościół powinien zawierać miejsce na 3000 osób, licząc 4 osoby na 1 m², wolnej przestrzeni, a budowa jego ma się dokonać w Warszawie przy alei Grójeckiej za rogatkami Jerozolimskimi¹⁾. Kościół ma być utrzymany w stylu jednolitym, romańskim. Pożądanem jest, aby był zaprojektowany w architekturze monumentalnej z cegły, bez tynku, bez nadmiernego użycia piaskowca lub granitu i skromnymi środkami, suma bowiem, którą dysponuje Komitet, nie przekracza 150 000 rubli. Przy kościele wymagana jest kaplica przedpogrzebowa. Wymaga się obliczenia kubeczności budowli, biorąc wysokość—od powierzchni terenu do gzymsu, wieże zaś i części budowli wystające nad dach, licząc od terenu do szczytu. Szkice składać się będą z planów, trzech elewacji i dwóch przecięć w skali 1:200. Oprócz tego wymagany jest widok perspektywiczny kościoła. Termin złożenia projektów oznacza się na dzień 1 lutego 1909 r. do godz. 12-iej w południe w mieszkaniu prezesa Komitetu, J. E. ks. biskupa Ruszkiewicza, przy ul. Krakowskie Przedmieście № 1. Każdy projekt, bez godła i znaku, winien być w oddzielnem opakowaniu i zawierać wewnątrz, również bez godła i znaku, kopertę zapieczętowaną, zawierającą nazwisko i adres autora. Sędziami konkursowymi są: J. E. ks. biskup RUSZKIEWICZ, pp.: ADAM hr. KRASIŃSKI, PIUS WELONSKI, JULIAN WILCZYŃSKI, architekci: WŁADYSŁAW MARCONI, APOLONIUSZ NIENIEWSKI, MIKOŁAJ TOŁWIŃSKI. Zastępcami zaś są: ks. WŁADYSŁAW SIEWIERSKI i TEOFIL WIŚNIEWSKI, arch.

Za najlepsze prace konkursowe wyznacza się trzy nagrody: pierwsza 800, druga 400, trzecia 300 rub. Nadto komitet zastrze-

¹⁾ Po szczegółowy program konkursu z dołączonym planem sytuacyjnym należy się zwracać do redakcji „*Dziennika Powszechnego*“ w Warszawie, Warecka 15, w godz. rannych.

ga sobie prawo kupna projektu z pomiędzy prac nienagrodzonych, za 200 rub. Komitet zastrzega sobie prawo wyboru architekta, mającego prowadzić roboty budowlane. Komitet nie jest koniecznie obowiązany do użycia przy budowie projektów na konkurs złożonych. Wszystkie nadesłane na konkurs projekty będą wystawione na widok publiczny niezwłocznie po ogłoszeniu wyroku sądu konkursowego, które nastąpi przed dniem 1-ym marca 1909 r.

Konkurs na projekt afisza wystawy w Częstochowie rozpisuje Towarzystwo „Polska Sztuka Stosowana“ w Krakowie. Afisz ma reklamować wystawę przemysłu i rolnictwa w Częstochowie. Komitet wystawy wyraża życzenie, aby w kompozycji afisza uwzględniono wybitny motyw miejscowy (z Jasnej Góry). Warunek ten nie jest obowiązującym, ale przy równych zaletach artystycznych, pierwszeństwo będzie oddane tej pracy, która uwzględni powyższe życzenie. Projekt ma być zastosowany do wykonania najwyżej w trzech kolorach, nie licząc koloru papieru, zapomocą litografii, linoleorytu, lub klisz cynkowych. Rozmiar afisza nie powinien przekraczać 1,10 m × 0,90 m. Napis skomponowany z łańcuchem, z wykluczeniem użycia czcionek drukarskich, w dwóch językach, po rosyjsku i po polsku: „*Wystawa przemysłu i rolnictwa w Częstochowie.—Sierpień—Wrzesień 1909 roku*“, z pozostawieniem przed nazwami miesięcy miejsc na wstawienie dat. Obydwa napisy muszą być jednakowej wielkości i tak umieszczone, że, jeżeli jeden pod drugim, to u góry musi być napis rosyjski, u dołu — polski, jeżeli obok siebie, to z lewej strony — rosyjski, z prawej — polski. Nagrody za najlepsze prace ustanawia się dwie: I-sza—400 koron, II-ga — 225 koron. Oprócz nagrodzonych, mogą być dalsze prace wyróżnione szacownymi wzmiankami i polecane do zakupu. Nagrodzone prace stają się własnością Komitetu wystawy, który zastrzega sobie pierwszeństwo nabycia innych prac. Termin nadsyłania prac pod adresem Tow. „Polska Sztuka Stosowana“ w Krakowie (Wolska 14) upływa d. 20 listopada 1908 r. o godz. 12 w południe, a dla zamiejscowych ten sam dzień obowiązuje, jako ostateczny termin wysłania. Sąd konkursowy stanowi stała Komisja rozpoznawcza Tow. „Polska Sztuka Stosowana“ i dwaj przedstawiciele Komitetu wystawy. Członkowie Komisji rozpoznawczej, którzy sami stają do konkursu, w sądzie udziału nie biorą¹⁾. Prace powinny być opatrzone godłami, które mają być oznaczone dołączone do projektów zapieczętowane koperty, zawierające nazwisko i adres autora. Na opakowaniu uprasza się o zaznaczenie: „konkurs na afisz“, aby w ten sposób uchronić przesyłkę od rozpakowania przed zebraniem się sądu.

¹⁾ Co do ustępu tego, to uważamy, że w programach konkursów, rozpisywanych przez T-wo „Polska Sztuka Stosowana“, powinna być każdorazowo ogłaszana lista członków sądu konkursowego. Nadto, dla uniknięcia wypadku, kiedy wymieniony wśród sędziów zechciałby w następstwie wziąć udział w ubieganiu się o nagrodę (jak to było w konkursie na dwór w Opinogórze—por. №№ 5 i 23 *Przeł. Techn.* r. b.), powinien członek Komisji rozpoznawczej, życzący wziąć udział w konkursie, wycofać się z udziału w sądzie, a to przed publicznym rozpisaniem konkursu.