

O przyczepności betonu do żelaza.

Napisał Kazimierz Grabowski, inżynier.

(Ciąg dalszy do str. 411 w № 34 r. b.).

§ 4. *Wzory dla pierwszego okresu.* Przy rozkładzie wewnętrznych sił ścinających według prawa trójkąta naprężenie τ_x wyrazi się w funkcji τ_0 , x_1 oraz x w sposób następujący:

$$\tau_x = \tau_0 \cdot \frac{x_1 - x}{x_1} = \tau_0 \left(1 - \frac{x}{x_1}\right).$$

Wtedy dla pierwszego okresu równanie (3) przyjmuje postać

$$S = w \int_0^{x_1} \tau_0 \left(1 - \frac{x}{x_1}\right) dx = w \tau_0 \frac{x_1}{2}.$$

Stąd długość x_1 , na której powstają naprężenia ścinające

$$x_1 = \frac{2S}{w\tau_0}.$$

Jeżeli zamiast τ_0 podstawimy jego znaczenie według zależności (2), to

$$x_1 = \frac{4(m+1)\lambda\omega}{mw} \dots \dots \dots (6).$$

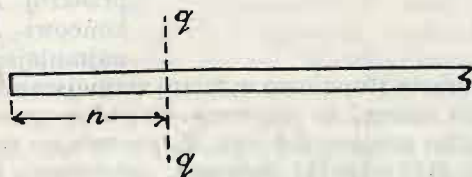
Gdy mamy do czynienia z wkładką okrągłą o średnicy d , wtedy

$$\omega = \frac{\pi d^2}{4}, \text{ zaś } w = \pi d, \text{ i ostatecznie}$$

$$x_1 = \frac{4(m+1)\lambda \cdot \frac{\pi d^2}{4}}{m\pi d} = \frac{(m+1)\lambda d}{m} \dots \dots \dots (7).$$

Dla pierwszego okresu pracy wielkość λ zmienia się przeciętnie w granicach od 7,5 do 12,5¹⁾; przyjmując dla betonu $m=4$, znajdziemy, że x_1 dla pierwszego okresu zmienia się w granicach od $x_1=9,4 d$ na początku okresu do $x_1=15,6 d$ przy końcu okresu.

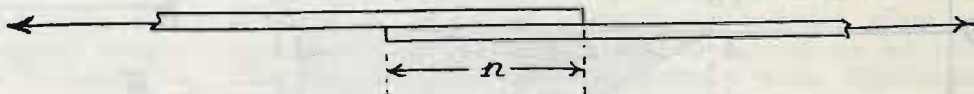
Ostatni wynik liczbowy doprowadza nas do pożytecznych wniosków praktycznych. Mianowicie gdy dana okrągła wkładka żelazna okazuje się już niepotrzebną w przekroju teoretycznym qq (rys. 6), to wiemy, że powinna być ona przedłużona jeszcze poza przekrój teoretyczny, ażeby siłą przyczepności do betonu na tem właśnie przedłużeniu można było utwierdzić ją w betonie w stopniu, pozwalającym jej w przekroju qq przyjąć wszelkie naprężenia, jakie wypadną na nią według praw sprężystości. Ta długość przedłużenia n powinna się oczywiście równać długości, na której się ujawniają naprężenia ścinające na obwodzie wkładki i przytrzymujące ją przed przekrojem qq . Jeżeli więc wogóle naprężenia w przekroju qq nie wykraczają nigdy poza początek pierwszego okresu, to długość n powinna się równać co najmniej $9,4 d$ lub w liczbie okrągłej $n=10 d$, jeżeli zaś naprężenia dochodzą do końca pierwszego okresu, to n powinno się równać $15,6 d$ lub w liczbie okrągłej $n=16 d$. To samo da się powiedzieć



Rys. 6.

¹⁾ Stosunek $\frac{E_f}{E_{bc}} = \mu$ pomiędzy współczynnikami sprężystości żelaza i betonu zmienia się w tym okresie w granicach 7,5 do 10, stosunek $\frac{E_{bt}}{E_{bc}} = \gamma$ pomiędzy współczynnikami sprężystości betonu przy ciągnięciu i ciśnieniu odpowiednio zmienia się w granicach 1 do 0,8, a ponieważ $\lambda = \frac{E_f}{E_{bt}} = \frac{\mu}{\gamma}$, więc odpowiednie granice zmienności λ będą $\frac{7,5}{1} = 7,5$ i $\frac{10}{0,8} = 12,5$.

o długości, na jaką powinny zachodzić na siebie dwie wkładki, które mamy ze sobą zeszlukować, łącząc je jedynie siłą przyczepności do masy betonu (rys. 7). Jasną jest rzeczą, że z chwilą gdy naprężenia wkraczają w okres drugi, wskazane tu normy podlegają zmianie. Otóż ważnem jest mieć miarę, według której moglibyśmy sądzić o tem, czy się już skończył okres pierwszy; taką miarą mogą być naprężenia we wkładce żelaznej.



Rys. 7.

Według wzoru (2) możemy napisać

$$\tau_0 = \frac{m}{2\lambda(m+1)} \rho,$$

gdzie ρ jest naprężenie we wkładce żelaznej; z drugiej znów strony na zasadzie wzoru (4) możemy napisać

$$\tau_0 = \frac{m}{2(m+1)} r_t,$$

gdzie r_t — naprężenie na ciągnięcie w betonie.

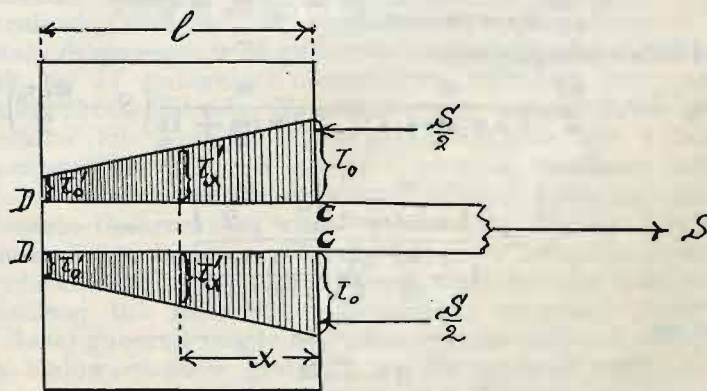
Stąd bezpośrednio:

$$\rho = \lambda r_t \dots \dots \dots (8).$$

Ponieważ wiemy, że przy końcu pierwszego okresu $\lambda = 12,5$, zaś r_t równa się R_t — kresowi wytrzymałości betonu na rozzerwanie, więc stąd wnosić możemy, że kończy się okres pierwszy pracy na ścięciu po obwodzie wkładki żelaznej, gdy naprężenie w żelazie dosięgnie wielkości

$$\rho_0 = 12,5 R_t \dots \dots \dots (9).$$

Pełna długość l (rys. 4) masy betonu, w której jest pograżony okrągły pręt wrywany, może być mniejszą od wyprowadzonej wyżej długości $x_1 = 15,6 d$, na której ujawniają się naprężenia ścinające przy końcu pierwszego okresu.



Rys. 8.

Wtedy przekrój AA (rys. 5) przy wzrastającej sile S wprzód dosięgnie przekroju krańcowego DD zanim się skończy okres pierwszy; gdy więc długość l jest mniejsza od $\frac{4(m+1)12,5\omega}{mw}$ lub od $62,5 \frac{\omega}{w}$, a przy okrągłych wkładkach od $15,6 d$, możemy otrzymać dla pierwszego okresu rozkład wewnętrznych sił ścinających na obwodzie wkładki według rys. 8, przyczem najmniejsze naprężenie niechaj będzie τ'_0 .

Naprężenie τ'_x w odległości x od przekroju CC będzie wtedy

$$\tau_x' = \tau_0' + (\tau_0 - \tau_0') \left(1 - \frac{x}{l}\right) = \tau_0 - \frac{x}{l} (\tau_0 - \tau_0').$$

Na zasadzie wzoru (1) możemy napisać

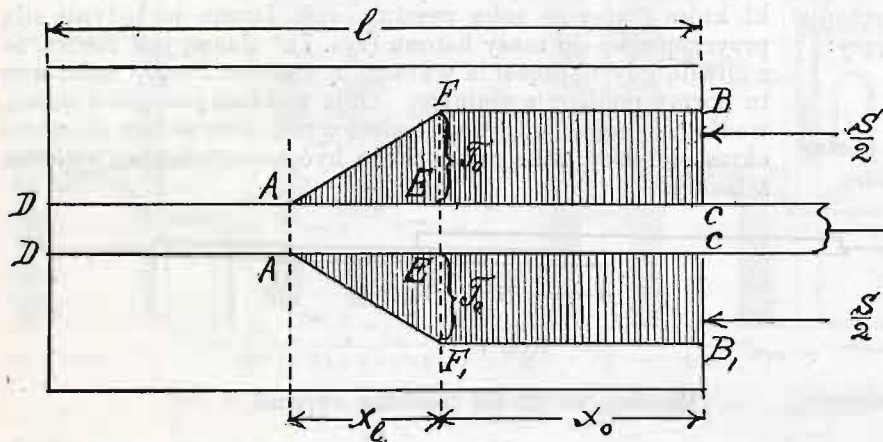
$$\tau_0' = \frac{m}{2 \lambda \omega (m+1)} (S - w \int_0^l \tau_x' dx),$$

lub podstawiając znaczenie τ_x' :

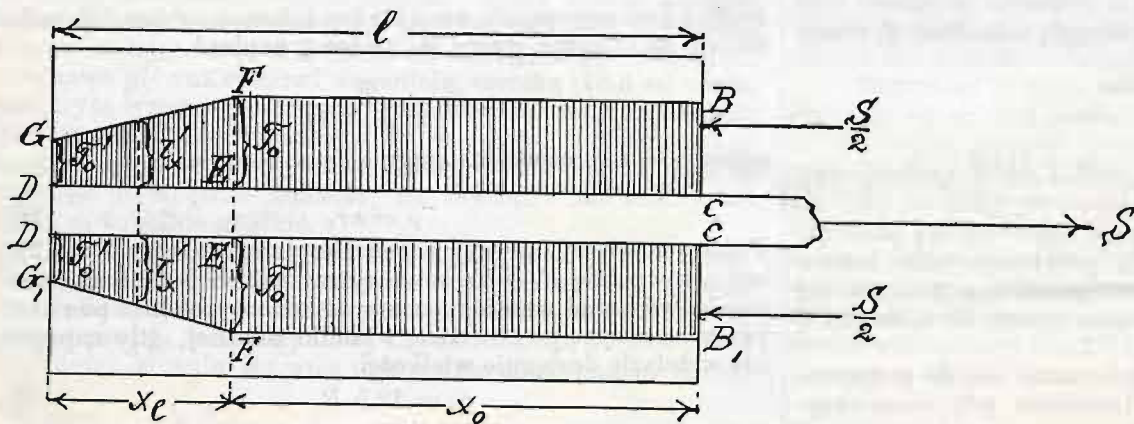
$$\tau_0' = \frac{m}{2 \lambda \omega (m+1)} \left\{ S - w \int_0^l \left[\tau_0 - \frac{x}{l} (\tau_0 - \tau_0') \right] dx \right\}.$$

Ponieważ

$$\int_0^l \left[\tau_0 - \frac{x}{l} (\tau_0 - \tau_0') \right] dx = \frac{l}{2} (\tau_0 + \tau_0'),$$



Rys. 9.



Rys. 10.

więc

$$\tau_0' = \frac{m}{2 \lambda \omega (m+1)} \left[S - \frac{wl}{2} (\tau_0 + \tau_0') \right].$$

Stąd łatwo odnajdujemy

$$\tau_0' + \tau_0 \cdot \frac{wl}{2} \cdot \frac{m}{2 \lambda \omega (m+1)} = \frac{m}{2 \lambda \omega (m+1)} \left(S - \frac{wl}{2} \tau_0 \right)$$

lub

$$\tau_0' = \frac{\frac{m}{2 \lambda \omega (m+1)} \left(S - \frac{wl \tau_0}{2} \right)}{1 + \frac{wl}{2} \cdot \frac{m}{2 \lambda \omega (m+1)}},$$

albo też

$$\tau_0' = \frac{S - \frac{wl \tau_0}{2}}{\frac{2 \lambda \omega (m+1)}{m} + \frac{wl}{2}} \quad (10).$$

Ponieważ zaś według wzoru (2)

$$\tau_0 = \frac{m \rho}{2 \lambda (m+1)},$$

więc

$$\tau_0' = \frac{S - \frac{wl}{2} \cdot \frac{m \rho}{2 \lambda (m+1)}}{\frac{2 \lambda \omega (m+1)}{m} + \frac{wl}{2}} \quad (11).$$

Gdy przeto kończy się okres pierwszy przy długości l mniejszej od wyżej wskazanych znaczeń $62,5 \frac{\omega}{w}$, lub $15,6 d$ (przy wkładkach okrągłych), największe naprężenie T_0 określa się wzorem (5), a jednocześnie najmniejsze naprężenie T_0' odnajdziemy na podstawie wzoru (10) lub (11), podstawiając we wzorze (10) zamiast τ_0 jego znaczenie T_0 odnalezione z wzoru (5), lub we wzorze (11) zamiast ρ jego znaczenie ρ_0 , wskazane we wzorze (9). Wielkość siły S przy końcu pierwszego okresu będzie oczywiście na zasadzie wzoru (9):

$$S_0 = \rho_0 \omega = 12,5 R_t \omega \quad (12).$$

§ 5. Wzory dla drugiego okresu. Gdy siła S przekroczy znaczenie S_0 , zaczyna się okres drugi, w ciągu którego

największe naprężenie T_0 , osiągnięte przy końcu okresu pierwszego, już nie wzrasta, lecz rozprzestrzenia się coraz dalej wgłąb masy betonowej na długość x_0 (rys. 9 i 10) w ten sposób, że rozkład sił wewnętrznych, jaki nastąpił przy końcu pierwszego okresu na długości x_1 , przesuwać się zaczyna ku przekroju DD wkładki żelaznej. Jeżeli więc długość l jest większa od $62,5 \frac{\omega}{w}$, to rozkład sił w drugim

okresie przedstawi się według rys. 9, jeżeli zaś już w pierwszym okresie cała długość l została zajęta przez siły wewnętrzne, to w drugim okresie rozkład tych sił wyraża rys. 10. W pierwszym wypadku (rys. 9), w miarę wzrostu S przekrój EE , w którym się załamuje wykres naprężeń, i przekrój AA przesuwać się coraz dalej ku końcowi DD wkładki żelaznej, pozostając w jednakowej od siebie odległości

x_1 , równej $62,5 \frac{\omega}{w}$, lub $15,6 d$ w razie wkładki okrągłej o średnicy d . W drugim wypadku (rys. 10) w miarę wzrostu siły S przekrój EE przesuwa się ku końcowi DD wkładki żelaznej, najmniejsze zaś naprężenie T_0'

wzrasta stopniowo w miarę zmniejszania się długości x_1 . Jasną jest rzeczą, że pierwszy wypadek przechodzi w drugi, skoro tylko miejsce AA (rys. 9), posuwając się stopniowo ku końcowi DD wkładki żelaznej, ostatecznie końca tego dosięgnie.

Rozpatrzmy, jak się wyrażą warunki równowagi pomiędzy siłami wewnętrznymi i zewnętrznymi w drugim okresie. W pierwszym wypadku oczywiście

$$S = \left(\frac{T_0}{2} x_1 + T_0 x_0 \right) w$$

lub

$$S = T_0 w \left(\frac{x_1}{2} + x_0 \right),$$

lecz według wzoru (5):

$$T_0 = \frac{m}{2(m+1)} R_t,$$

więc

$$S = \frac{m w}{2(m+1)} \left(\frac{x_1}{2} + x_0 \right) R_t.$$

Ponieważ $m = 4$, zaś $x_1 = 62,5 \frac{\omega}{w}$, przeto

$$S = 0,4 w \left(31,25 \frac{\omega}{w} + x_0 \right) R_t,$$

lub

$$\frac{S}{R_t} = 12,5 \omega + 0,4 w x_0.$$

Stąd

$$x_0 = \frac{S}{R_t} - 12,5 \omega \quad (13).$$

Siła S równa się oczywiście $\rho\omega$, skąd wypadnie, że

$$x_0 = 2,5 \frac{\omega}{w} \left(\frac{\rho}{R_t} - 12,5 \right) \quad (14).$$

W razie wkładki okrągłej o średnicy d , będziemy mieli

$$x_0 = 0,625 d \left(\frac{\rho}{R_t} - 12,5 \right) \quad (15).$$

Pełna więc długość, na której będą się ujawniały na-

prężenia ścinające po obwodzie wkładki żelaznej będzie w ogólnym wypadku

$$l' = 62,5 \frac{\omega}{w} + 2,5 \frac{\omega}{w} \left(\frac{\rho}{R_t} - 12,5 \right)$$

lub

$$l' = 2,5 \frac{\omega}{w} \left(\frac{\rho}{R_t} + 12,5 \right) \quad (16),$$

a w razie wkładki okrągłej o średnicy d :

$$l' = 0,625 d \left(\frac{\rho}{R_t} + 12,5 \right) \quad (17).$$

(C. d. n.)

Drogi kołowe w Państwie Rosyjskiem.

(Ciąg dalszy do str. 413 w № 34 r. b.).

Prawo o kapitale drogowym z d. 1 czerwca 1895 r. W 1895 r. w historii dróg kołowych w Cesarstwie nastąpił zwrot ku lepszemu. Zatwierdzone zostało postanowienie Rady Państwa w sprawie przyjęcia na rachunek skarbu kosztów utrzymania instytucji sądów pokoju i pewnej kategorii instytucji administracyjnych (instytucji do spraw włościańskich, komitetów statystycznych i in.) w 34 guberniach ziemskich Cesarstwa. W krótko potem (1896 r.) rozszerzono to prawo na pozostałe gubernie Cesarstwa, w których instytucji samorządowych dotychczas niema; sumy zaś, za które ludność miejscowa drogą opodatkowania utrzymywała powyższe instytucje sądowo-administracyjne, na mocy prawa z d. 1 czerwca 1895 r. zostały oddane do rozporządzenia miejscowym instytucjom ziemskim lub też organom administracyjnym, zastępującym te instytucje w guberniach, w których niema ziemstw, czyli t. zw. „Komitetom Gubernialnym Rozporządzającym“ w tym celu, aby zużyte one zostały na ulepszenie miejscowych dróg kołowych. Prawo to oddało na cele dróg kołowych ogółem w 50 guberniach Cesarstwa około $8\frac{1}{2}$ miliona rubli rocznie. Prawdopodobnie, ze względu na obszar Państwa i ilość dróg kołowych, suma ta nie będzie wystarczająca na zaspokojenie potrzeb drogowych w zupełności; w każdym jednak razie da ona możność każdej gubernii przeprowadzenia dróg do jakiego takiego stanu możliwego.

Przed wydaniem prawa o kapitale drogowym w 34 guberniach ziemskich wydatki ziemstw na cele drogowe podług danych 1890 r. wynosiły około $3\frac{1}{4}$ miliona rubli, w pozostałych zaś 17 guberniach — około $\frac{1}{2}$ miliona rubli. Razem więc przed wydaniem prawa o kapitale drogowym, wydatek na cele dróg kołowych Ministerium Spraw Wewnętrznych w Cesarstwie wynosił około $3\frac{3}{4}$ miliona rubli. Do tego trzeba dodać wartość szarwarku drogowego, którą oblicza p. MEYEN w przybliżeniu na $3\frac{3}{4}$ miliona rubli; suma więc ogólna wydatków na drogi kołowe, zostające w zawiadywaniu Ministerium Spraw Wewnętrznych, przed 1895 r. wynosiła zaledwie około $7\frac{1}{2}$ miliona rubli na całe Cesarstwo, t. j. na 6268 wiorst dróg bitych i 193578 wiorst dróg gruntowych, co wynosiło średnio około 14 rub. na wiorstę. Po wydaniu prawa o kapitale drogowym, jak już powiedzieliśmy wyżej, na drogi kołowe przeznaczono rocznie na całe Cesarstwo około $8\frac{1}{2}$ miliona rubli, co razem z wydatkami poprzednimi uczyni $7\frac{1}{2} + 8\frac{1}{2} = 16$ milionów rubli rocznie, czyli przeciętnie już przeszło 28 rub. na wiorstę. Środki materialne na wydatki drogowe wzrosły wdwójnasób.

Inicyatywa prawa o kapitale drogowym z d. 1 czerwca 1895 r. wyszła od ówczesnego Ministra Skarbu. Motywy jego projektu były bardzo racjonalne: Celem utworzenia kapitału drogowego było dążenie do udoskonalenia dróg kołowych, jako podjazdowych do dróg żelaznych, aby ułatwić zbyt produktów rolniczych, i wyprowadzić tym sposobem z zastoju rolnictwo, które wtedy przechodziło szczególnie ciężkie przesilenie. Sposoby użytkowania sum kapitału drogowego przez ziemstwa gubernialne i komitety rozporządzające zostały zastrzeżone całym szeregiem okólników Ministerium Spraw Wewnętrznych.

Przedewszystkiem zastrzeżono, aby kapitał drogowy nie był używany na zwykłą konserwację dróg, lecz na ulepszenie tych dróg (t. j. szosowanie, brukowanie, rekon-

strukcyę) oraz na budowę nowych dróg i mostów. Polecono, aby ziemstwa, zarządzające kapitałem drogowym, zorganizowały służbę techniczną tak, jak uznają za odpowiednie dla miejscowych warunków; zaangażowani technicy winni byli opracować plan operacyjny robót drogowych na lat kilka. Plan taki powinien być zatwierdzony przez Ministerium Spraw Wewnętrznych. Z powodu różnorodności warunków, w jakich znajdują się poszczególne gubernie, Ministerium Spraw Wewnętrznych nadało zupełną swobodę co do sposobu wydatkowania kapitału drogowego i wykonywania robót; instytucje ziemskie, zaświadujące kapitałem drogowym, mogły go nawet przeznaczyć na inne cele niż drogowe, o ile uznają to za odpowiednie, za uprzednio uzyskanem pozwoleniem Ministerium Spraw Wewnętrznych. W okresie 1895 — 1901 było kilkanaście wypadków, że ziemstwa przeznaczały z kapitału drogowego pewne sumy na cele oświaty ludowej, zmniejszenie podatków ziemskich i t. p., uznając to za pilniejsze na razie aniżeli ulepszenie dróg kołowych.

Aby ułatwić i przyspieszyć ulepszenie dróg kołowych, w 1899 r. wydano prawo, na którego mocy instytucje ziemskie mogą zaciągać na roboty drogowe pożyczki, stopniowo umarzane przez wpływy z sum kapitału drogowego; daje to możność przeprowadzenia robót od razu na większą skalę, bez zwłoki na lata.

Zobaczymy teraz, jakie wyniki dało prawo z 1 czerwca 1895 r. w praktyce w okresie 1895 — 1901 r. Szczegółowe dane cyfrowe są zamieszczone w tablicy. Tu tylko zrobimy wyciąg ogólny z tych danych.

W pięcioleciu pomienionem wybudowano dróg bitych na rachunek kapitału drogowego w całym Cesarstwie 2499,668 wiorst, z których: 2127,540 wiorst przypada na 34 gubernie ziemskie, 372,128 (!) wiorst na pozostałe 17 gubernii nieziemskich. W tymże okresie wydatkowano z kapitału drogowego: w 34 guberniach ziemskich około 19 000 000 rub., w 17 guberniach nieziemskich 2 500 000 rub., razem około 21 500 000 rub. Naturalnie, aby ocenić, o ile praca ziemstw lub Komitetów Rozporządzających była w każdej poszczególnej gubernii celowa i owocna, trzeba by dobrze zbadać warunki miejscowe każdej gubernii, które na wielkim obszarze Cesarstwa są wielce różnorodne. Dlatego też niewielka ilość zbudowanych dróg bitych w stosunku do sumy wydatkowanej z kapitału drogowego nie dowodzi bynajmniej wadliwej lub nieuczciwej gospodarki drogowej, ponieważ w danej gubernii mogły być roboty potrzebniejsze i pilniejsze, np. budowa mostów, grobli i t. p. Szczegółowe opisy spraw drogowych każdej gubernii w dziele p. MEYENA, nie dają nic, oprócz suchych cyfr wybudowanej ilości wiorst dróg bitych i sum wydatkowanych kapitału drogowego w okresie 1895 — 1901 r. Miarodajnymi byłyby dane szczegółowe, na co sumy te zostały zużyte i jakie przez to osiągnięto wyniki. Są wprawdzie w opisach poszczególnych gubernii wzmianki o nieracjonalnej lub nieuczciwej gospodarce tego lub innego ziemstwa, ale są one dość ogólnikowe. W każdym razie z danych, zebranych przez p. MEYENA, widzimy, że gospodarka drogowa w guberniach ziemskich zależy wyłącznie od składu działaczy ziemskich oraz od organizacji służby technicznej. W niektórych guberniach gospodarka tradycyjnie chroma z powodu braku odpowiednich działaczy lub nieodpowiedniej

organizacji służby technicznej, w innych zaś wprowadzona na dobre tory raz przez zdolnych i uczciwych działaczy, idzie dobrze, mocą prawa bezwładności, wykształceniwszy sobie cały szereg ludzi odpowiednich.

Organizacja służby technicznej w guberniach Cesarstwa i jej uposażenie materialne. Niepośrednią rolę, jak już powiedzieliśmy, odgrywa w gospodarce drogowej organizacja i dobór służby technicznej. Z tablicy widzimy, że tylko w guberniach nieziemskich, a przede wszystkim w guberniach t. zw. północno-zachodnich, organizacja służby technicznej jest mniej więcej jednakowa. W każdej gubernii jest jeden starszy inżynier z pensją 2000 rub. rocznie i kilku młodszych z pensją po 1500 rub.; ilość tych ostatnich zależy od miejscowych warunków. Na rozjazd inżynierowie ci otrzymują oddzielne wynagrodzenie. Mianuje ich Minister Spraw Wewnętrznych i zaliczeni są do służby państwowej. Bezpośrednim zwierzchnikiem starszego inżyniera drogowego jest gubernator. Starszy inżynier ma prawo głosu na posiedzeniach gubernialnego Komitetu Rozporządzającego, do którego oprócz przedstawicieli administracji miejscowej wchodzi też przedstawiciele ludności miejscowej. Skromne względnie wynagrodzenie inżynierów drogowych i brak widoków na przyszłość są przyczyną, że wybitne siły techniczne niechętnie idą na posady inżynierów drogowych, skutkiem czego wiele posad młodszych inżynierów drogowych było niezajętych (przynajmniej w 1901 r.). Inaczej sprawa organizacji służby technicznej przedstawia się w guberniach ziemskich, która od wprowadzenia ziemstw oddana była do uznania tych ostatnich. Miało to swoje dobre i złe strony. Z jednej strony ziemstwa miały możliwość ustanowienia takiej organizacji służby technicznej, jaką uważały w danych warunkach za najodpowiedniejszą, niezmuszane do organizacji jej podług narzuconego z góry szablonu, ziemstwa mają możliwość wybierania odpowiednich dla siebie techników; z drugiej strony wskutek niekompetencji Rady ziemskiej nie zawsze organizacja służby technicznej była trafna i celowa; oprócz tego bywały np. takie wypadki, że niektóre ziemstwa ze względów oszczędnościowych uważały wszelką organizację służby technicznej za zbyt dużą, obywając się bez niej długi czas i prowadząc gospodarkę drogową bez wszelkich wskazówek technicznych lub jakiegokolwiek zgóry obmyślonego planu. Obecnie takich wypadków skrajnych już niema; każda gubernia posiada służbę techniczną, tylko nie zawsze organizacja jej i dobór są zadowalniające. W większości gubernii sprawy drogowe są ześrodkowane w gubernialnych radach ziemskich; przy radach tych są wydziały drogowe, których skład jest niejednakowy w różnych guberniach, w każdym razie zawsze jest główny inżynier; czasami miewa on pomocnika — też inżyniera. Wynagrodzenie inżyniera głównego waha się w granicach od 2000 do 5000 rub. rocznie. Do pomocy w biurze oraz na zewnątrz w gubernii ma on młodszych inżynierów i techników. W wielu wypadkach na całą gubernię jest 2—3 inżynierów, gdy reszta personelu technicznego składa się z techników o średnim lub niższym wykształceniu. Cały personel techniczny jest angażowany przez Radę ziemską gubernialną lub jej prezesa. Ma to i złą stronę: protekcyjność i nepotyzm odgrywają przy obsadzaniu posad ważną rolę. Nadto do zarządzania bezpośredniego wydziałem drogowym przeznaczony jest jeden z członków Rady ziemskiej gubernialnej (płatny); zwykle od niego zależą stosunki personelu technicznego z Radą ziemską; dzięki jemu mogą być one mniej lub więcej znośne. Jako niespecjalista (jest z wyboru) nie może on stanowić kompetentnego sądu, czy ten lub ów pracownik jest odpowiedni lub nieodpowiedni. To też skutkiem takiego stanu rzeczy organizacja służby drogowej nie jest postawiona należycie i nie może się równać z organizacją służby technicznej na drogach, należących do Ministerium Komunikacji ani pod względem urządzenia hierarchii służbowej i podziału czynności, ani pod względem doboru ludzi.

Nie tylko w Rosji, ale i w innych państwach, gdzie drogi kołowe oddano pod zarząd miejscowym instytucjom samorządnym, czyli pod zarząd ludzi z wyboru, względnie często zmieniających się i, co jest najważniejsze, nie znających się zazwyczaj na technice drogowej, organizacja zarządu i dozoru technicznego zwykle wiele pozostawia do życzenia, zależąc całkowicie od składu rad samorządowych. Taki wypadek omówiliśmy już¹⁾ względem Królestwa Pruskiego, gdzie drogi kołowe oddano ziemstwu. Gospodarka drogowa w Prusach stoi znacznie niżej, niż w państwach południowo-niemieckich dlatego jedynie, że całkowicie oddana miejscowym organom ziemskim, nie ma jednolitości; służbie technicznej zostawiono zamało prawa inicjatywy i władzy; to też ona, będąc całkowicie zależna od organów samorządu, składających się z ludzi niekompetentnych (przeważnie agraryuszów), w wielu wypadkach dla świętego spokoju ustępuje żądaniom i nieracjonalnym zarządzeniom rad ziemskich; tymczasem organizacja służby technicznej w niektórych państwach południowo-niemieckich nawet na drogach miejscowych ziemskich jest zupełnie niezależna od rad ziemskich i z pożytkiem dla dobra dróg kołowych i kasy ziemstw pełni z ramienia rządu funkcje nadzorczo-doradcze nad wydatkowaniem sum drogowych.

Należy jeszcze kilka słów poświęcić wynagrodzeniu służby drogowej w guberniach ziemskich Cesarstwa. O służbie niższej nie posiadamy danych, wynagrodzenie zaś inżynierów nie jest wszędzie jednakowe i zależy od zapatrywania się na to danych ziemstw; jak już wspomnieliśmy, w jednych guberniach starszy inżynier drogowy pobiera 2000 rub. rocznie, w innych 5000 rub.; młodszy inżynierowie 1000 — 1200 rub. w jednych guberniach, gdy w drugich 3000 rub. rocznie; z przeglądu działalności ziemstw widzimy, że w guberniach, w których sprawa dróg kołowych jest postawiona należycie, siły techniczne są opłacane znacznie lepiej, niż w tych guberniach, w których gospodarka kuleje. Każdy przyzna, że dobrych sił technicznych żadne ziemstwo nie utrzyma, o ile nie będzie wynagradzało je odpowiednio, tem bardziej, że na posadach tych inżynierowie nie mogą się spodziewać kariery służbowej, która byłaby dla nich możliwa w innych instytucjach, np. w Zarządach Okręgów Ministerium Komunikacji. Najwyższy możebny awans dla inżyniera drogowego ziemskiego jest miejsce starszego inżyniera drogowego, którym rzadko który z młodszych inżynierów drogowych może zostać. Jest to powód, dla którego inżynierowie drogowi ziemscy powinni być względnie lepiej wynagradzani, niż inni.

(D. n.)

M. Nestorowicz, inż.

¹⁾ Por. art. „Gospodarka szosowa za granicą“ № 35 — 36 *Przeł. Techn. r. z.*

Wiadomości techniczne i przemysłowe.

W sprawie odszkodowań robotników za kalectwo.

Niemieckie prawodawstwo o ubezpieczeniu robotników od wypadków nieszczęśliwych istnieje już od 20 przeszło lat, przed 7 laty zaś nastąpiło przekształcenie zawodowych sądów rozjemczych na sądy terytorjalne, a pomimo to po dzień dzisiejszy nie ustają skargi związków zawodowych na wadliwe orzeczenia sądów w sprawach o odszkodowanie robotników.

Tylko nieznaczna ilość sądów rozstrzyga te sprawy, zgodnie z potrzebami życia codziennego, większość zaś, zwłaszcza w wypadkach małoważnych, wydaje orzeczenia, znajdujące się w rażącej sprzeczności z praktyką życiową, jak również z praktyką Państwowego Urzędu Ubezpieczeń. Często zniewala się związki zawodowe

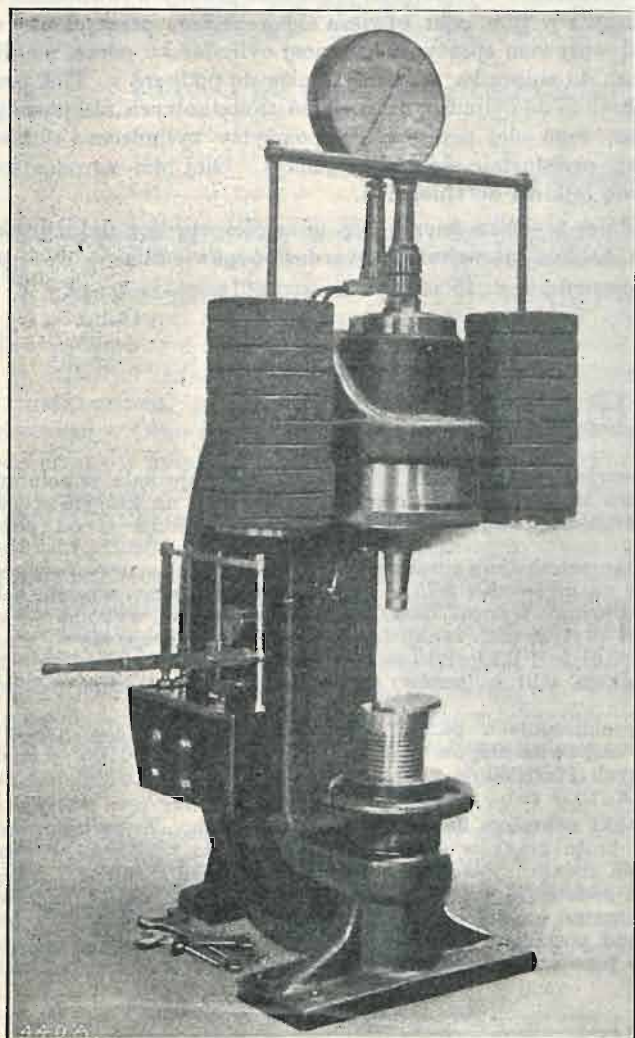
do płacenia stałych rent za wypadki, które nie spowodowały wcale zmniejszenia zdolności do pracy, jak np. za utratę części palca.

Praktyka ubezpieczeniowa wykazuje, że robotnik, uległszy pewnemu wypadkowi, zależnie od rodzaju doznanego kalectwa, przyzwyczajają się doń z biegiem czasu w większym lub mniejszym stopniu; w tym też stopniu ustaje zmniejszona zdolność do pracy i zbliża się lub też powraca w zupełności do dawnej normalnej.

Okoliczność tę uwzględnia prawodawstwo niemieckie, które zezwala na powtórne zbadanie poszkodowanego po kilku latach i przewiduje, stosownie do ujawnionych okoliczności, zmniejszenie lub też zupełne cofnięcie pobieranej renty.

W uznaniu niezmiernej ważności odpowiedniego § 88 prawa, Związek Północno-Zachodni zawodowy dla przemysłu żelaznego

i stalowego wydał obecnie niezmiernie ciekawe dziełko pod tytułem: Die Gewöhnung an Unfallfolgen als Besserung im Sinne des § 88 des Gewerbe-Unfallversicherungsgesetzes. Hannover, 1908. W pracy tej, podano na 135 stronicach cały szereg wypadków, przeważnie



Rys. 1

z uszkodzeniem palców u rąk i całych rąk, oraz oczu, w których uszkodzeni po upływie kilku lat znakomicie przyzwyczajali się do swego kalectwa, dzięki czemu ich stopa zarobkowa stale wzrastała i w nierzadkich wypadkach powracała do zwykłej normy. Odpowiednio do tego uszkodzonym renta zostaje zmniejszona, niekiedy nawet zupełnie odebrana.

Istniejące w Państwie Rosyjskiem prawo z d. 2 (15) czerwca 1903 r. o odszkodowaniu obciążało znacznie nasz przemysł; nie dając przemysłowcom tych ulg, jakie służą przemysłowcom niemieckim. Tak np. według prawa niemieckiego utrata zdolności do pracy do 10% nie podlega żadnemu odszkodowaniu, u nas zaś, jak wykazuje statystyka Warszawskiego Tow. Wzajemnych Ubezpieczeń od wypadków nieszczęśliwych, kategoria ta wypadków pochłania około 25% całej sumy odszkodowań. Według tejże statystyki odszkodowania za zmniejszoną zdolność do pracy od 10 do 33 $\frac{1}{3}$ % wynoszą u nas około 42%, a w Niemczech należą one do kategorii odszkodowań, które z biegiem czasu ulegają znacznej redukcji.

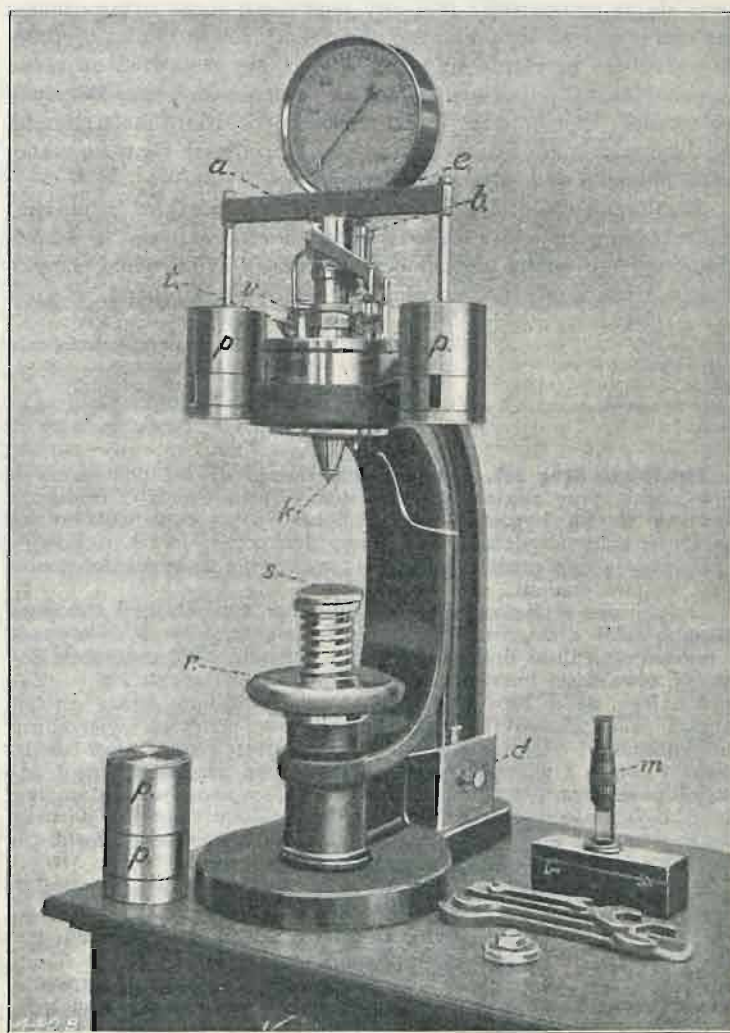
W nadchodzącej sesji jesiennej pod obrady Dumy ma być wniesiony projekt nowego prawa robotniczego, w którym ważną rolę gra także rzecz o obowiązkowym ubezpieczeniu robotników.

Opierając się na praktyce prawodawstwa niemieckiego, przemysłowcy nasi wnieśli do Rady Ministrów memoriał z wyluszczeniem następujących życzeń: 1) wypadki nieszczęśliwe, pociągające za sobą utratę zdolności do pracy do 10%, nie podlegają odszkodowaniu; 2) ustanowiony obecnie termin 3-letni do powtórnego badania uszkodzonego należy znacznie przedłużyć; 3) neuroza nie powinna służyć za podstawę do odszkodowania; 4) sprawy dotyczące odszkodowań za kalectwo powinny być sądzone jak w Niemczech w oddzielnym porządku, bez jakichkolwiek kosztów.

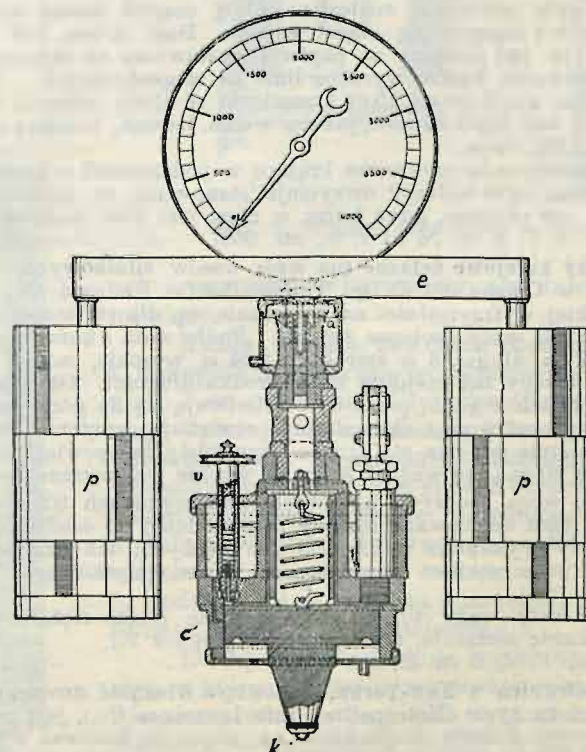
St. Jakubowicz, inż.

Przyrząd do oceniania twardości sposobem Brinell'a.

Przyrząd ten budują „J. W. Jackman and Co., Limited, London“ dla dwóch obciążeń: dla dużych 3—50 t (rys. 1) i dla małych



Rys. 2.



Rys. 3.

0,5 — 3 t (rys. 2 i 3). Działanie tego przyrządu polega na wyciśnięciu w przedmiocie próbnym wgłębienia, postaci czaszy kulistej, zapomocą kulki stalowej, będącej pod naciskiem; z tablicy zaś dołą-

czonej do przyrządu odczytuje się twardość. Kulka przynależna do przyrządów większych, posiada średnicę 19 mm, dla mniejszych zaś 10 mm.

Na koźle pionowym spoczywa cylinder hydrauliczny, w którym porusza się tłok, zaopatrzony na swym końcu dolnym w jamkę, mieszczącą w sobie kulkę stalową *k* (rys. 2 i 3). Przedmiot próbny ustawia się na podstawie *s* tak, aby jego część górna była pozioma; że zaś nieraz zdarza się próbować przedmioty ścięte kliniasto, przeto do podstawki przyłącza się płytkę dającą się nastawiać na różne kąty pochylenia do poziomu. Do nastawienia na wysokość służy kółko ręczne. Ciśnienie na tłok (i na kulkę) wywiera mała pompka będąca w ruchu, umieszczona nad cylindrem; mierzy się w *kg* manometrem umieszczonym u wierzchu miernika.

Do dokonania próby wygładza się (np. mialkim pilnikiem) stronę roboczą przedmiotu. zapomocą zamknięcia wentyla *v*, odcina się połączenie zbiornika oleju (ciecz robocza) z cylindrem i pompkę puszcza w ruch; a gdy nacisk osiągnie wielkość pożądaną, tłoczek

górny wraz z jarzmem dwuramiennem *e* i u niego zawieszonymi ciężarami *p* wznosi się ku górze. Nacisk odczytuje się na manometrze (rys. 3).

Do dokonania wycisku na żelazie lub stali, wystarcza 15—30 sekund.

Po ukończeniu wyciśnięcia, przedmiot próbny wyswabia się z pod nacisku i w tym celu otwiera się wentyl *v*, przez co olej roboczy, pod wpływem sprężyny ciągnącej cylinder ku górze, z cylindra powraca do zbiornika; wreszcie obniża się podpórę *s*. Tłok przystający szczelnie do cylindra, uszczelnień dodatkowych nie wymaga, lecz pomimo tego olej przesącza się pomiędzy cylindrem i tłokiem, są do rurką przedostaje się do naczynia *d*. Olej tam zgromadzony przelewa się lejkiem do zbiornika.

Średnicę wycisku mierzy się mikroskopem *m* z dokładnością do $\frac{1}{20}$ mm, tablica zaś wskazuje twardość odpowiednią.

(*Engineering* z d. 15 maja r. b., str. 661).

—sk—

KRONIKA BIEŻĄCA.

Powietrze dróg żel. podziemnych. Zarząd dr. żel. podziemnych w New-Yorku, przy udziale wielkiej liczby zawodowców i uczonych z dziedziny fizyki, higieny, bakteriologii i t. p. poddaje badaniom temperaturę, stan nawilżenia, pył, woń, drobnoustroje i t. p. powietrza przeciągającego przez podziemia i porównywa z wynikami znalezionymi na powierzchni.

Dotychczas wykonano 50 000 pomiarów temperatury i stopnia nawilżenia, 2200 rozbiorów chemicznych powietrza, w 3000 wypadkach wyznaczono ilość drobnoustrojów i dokonano 400 rozbiorów dotyczących zawartości kurzu, oleju, środków odkażających i t. p. Zauważać należy, że w New-Yorku drogi żel. podziemne lepsze aniżeli w innych miastach. W New-Yorku bowiem pokrywa wierzchnia chroni wnętrze od przeciekania wody; tunel utrzymywany jest bardzo starannie i czysto i baczna uwagę zwrócono na przewietrzanie i odświeżanie powietrza. Oczyszczanie powietrza wykonywa się według zasad podanych niegdyś przez Pettenkofer'a, który twierdzi, że przy ocenianiu stopnia tej czystości, najlepszych wskaźników dostarcza zawsze zawartość w odsetkach ilości dwutlenku węgla.

W celu przekonania się o ilości drobnoustrojów w podziemiach, na płytki szklane puszczają żelatynę odżywczą, którą po wyjalowieniu na kilka sekund wstawiają w powietrze i stąd przenoszą do wyłęgarni, przez co liczba kolonii dokładnie wyznaczyć się daje.

W różnych porach roku a nawet dnia również wyznaczają liczbę zarodków mieszczących się w określonych objętościach powietrza.

Rozbiory chemiczne wskazują składniki w powietrzu zamieszczone, od czego zależy woń znamienna; składają się one: z oleju do smarowania wozów i silników, ze środków odkażających, z żelaza spalonego, z łożysk nagranych, ze stopionych części metalowych, z dymu tytoniowego, z wyziewów ludzkich, ubrań i t. p.

W pyłe zebrany znaleziono 61,3% cząstek żelaza wydzielonych z szyn i trących się części wozów. Ilość żelaza tak wielką sprawiła, że pył zebrany na papier i wystawiony na działanie magnesu wytwarza bardzo wyraźne linie sił magnetycznych. W pyłe oprócz żelaza znajduje się 15,6% krzemionki ze ścian, cementu, betonu, prawie 22% ciał organicznych, jak np. wełna, jedwab, bawełna z ubrań, wreszcie 1,18% oleju.

Porównyując powietrze krążące w podziemiach z powietrzem zewnętrznym, ogół badaczy utrzymuje stanowczo, że powietrze wewnętrzne jest czystsze, gdyż kurzu w niem jest ilość mniejsza.

(*Zt. d. V. d. E. N. 61 r. b., str. 969*)

—sk—

Wozy kolejowe żelazne (na wzór wozów silnikowych) budują warsztaty w Omaha dla dr. żel. Union Pacific Railroad Co., które, przy wielkiej wytrzymałości na zgniecenie, są, dla tej samej wielkości, lżejsze niż wozy osobowe zwykłe. Pudło woza z końców zaokrąglone 20,7 m długie, 3 m szerokie i 2,24 m wysokie, mieści 78 podróżnych, ustępy zaś znajdują się w środku długości. Okna są okrągłe w oprawach z glinu, przez obrót otwierają się do góry; prądnicą poruszana od osi woza i akumulatory oświetlają wnętrze. Przewietrzanie wreszcie odbywa się dachem, przewody zaś powietrzne i nagrzewające ciągną się wzdłuż ścian po stronie wewnętrznej woza.

Spód woza spoczywa na dwóch dwuteownikach 305 mm (wysokich i u nich umocowano oprawy ze stali lanej do osadzenia skrętów. Ściany wykonano z blach 3 mm grubych, ich usztywnienie osiągnięto przez szkielec wyrobiony z żelaza korytkowego, 78 mm wysokości.

Wóz cały waży 40,5 t, zaoszczędzenie przeto ciężaru wynosi 93 kg na każde siedzenie, t. j. ogółem więcej niż 7 t.

(*Z. d. V. d. I. N. 49, str. 1961*).

—sk—

Wieżownica w New-Yorku, stanowiąca własność stowarzyszenia ubezpieczeń na życie (Metropolitan Life Insurance Co.), jest najwyższym po wieży Eiffel'a budynkiem na ziemi; jej bowiem wysokość licząc od poziomu ulicy wynosi 203,6 m, od fundamentu zaś 210,3 m.

U podstawy wieżownica ta mierzy 22,85×25,91 m, zbudowana w stylu wczesnego odrodzenia włoskiego: 4 piętra dolne obficie są przyozdobione marmurem białym, wyżej ustrój jest skromniejszy i tylko gzyms główny składa się z belek marmurowych.

Przestrzeń pomiędzy 30 i 34 piętrem zajmuje hala w kolumny. Od 39 piętra wznosi się dach ostrołukowy ścięty, na którym spoczywa sprostregalnia, umieszczona na wysokości 198,12 m od poziomemu ulicy.

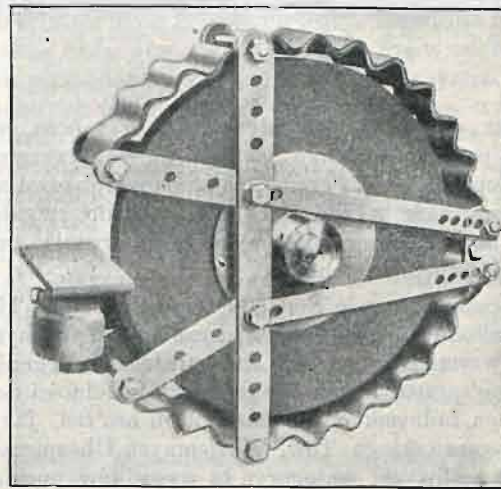
Fundament nłożony z warstw belek dwuteowych spoczywa wprost na skałach na głębokości 9,75 m od chodnika. Ciężar wiązań żelaznych wieżownicy wynosi 7500 t. Słupy skrzynkowe, wykonane z kątowników i płyt ze stali lanej: ich podstawy zawierają się w granicach 0,88×0,61 m i 2,13×2,13 m. Płyty: górna i dolna podstaw kolumny, wysokich 0,91 m (butów) są 76 mm grube i połączone żebrami silnymi.

Przy obliczeniach parcie wiatru przyjęto 145 kg/m², przez co obciążenie całkowite słupów zewnętrznych wynosi 3 750 000 kg, a dla wewnętrznych 1 500 000 kg.

(*E. K. 1907 r. b., str. 251*).

—sk

Kolpaki ochronne do krążków szlifierskich. Ze zwiększeniem prędkości obrotu krążków szlifierskich, sprawność szlifierek wzrasta, lecz zarazem rośnie prawdopodobieństwo rozerwania tarczy i z tego powodu na podstawie doświadczeń urzędowych prędkość tę na obwodzie ograniczono i ustalono do 25 m/sek., nadto wprowadzono bezpieczniki pod postacią kolpaków ochronnych, które w razie popękania krążka jego szczątki zatrzymują, przez co i pracownicy są mniej narażeni.



Kolpaki składają się zazwyczaj z blach pojedynczych falistych, w bezpiecznikach zaś wyrabianych obecnie przez fabryki zjednoczone wyrobów ze szmerglu i maszyn pomocniczych w Hanowerze—Slainholz, blachy składają się z kilku warstw i to kolpakom zapewnia większą sprężystość i ciągliwość: w miarę zdzierania się krążka, blachy łatwo się nastawia. Do rozpięcia blach pręty płaskie śrubami ze sobą się łączą (rys.).

(*Z. d. V. d. I. N. 32 r. b., str. 1296*).

—sk—

Wspomnienie pogonne. † Ś. p. Henryk Becquerel, jeden z najznakomitszych fizyków współczesnych, profesor Politechniki paryskiej, sławiony cennymi badaniami pierwiastków promieniotwórczych, um. d. 25 sierpnia r. b. w Croisic w Bretanii, przeżywszy lat 56. Od r. 1889 był członkiem rzeczywistym Akademii Nauk w Paryżu, która niedawno temu, bo 29 czerwca r. b. wybrała go sekretarzem stałym. Zmarły był nadto członkiem wielu innych akademii nauk. Uniwersytet Columbia w New-Yorku przyznał mu medal Bernarda, a w r. 1903 ś. p. Becquerel wraz z pp. Curie otrzymał nagrodę Nobla za wiekopomne swe badania ciał promieniotwórczych, które w nauce zachowują znaczenie epokowe.

ARCHITEKTURA.

CZTERY NOWE KATEDRY.

II. Westminster'ska katedra katolicka w Londynie.

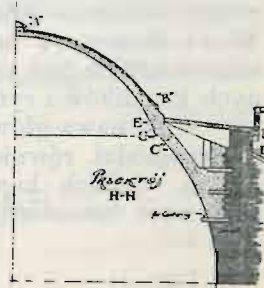
(z 9-ma rys. w tekście).

(Ciąg dalszy do str. 428 w № 35 r. b.).

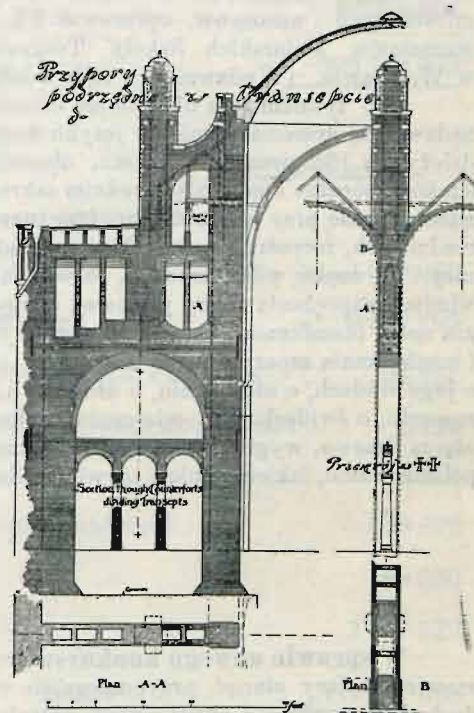
Na szczególną uwagę zasługują *przypory nawy poprzecznej* (rys. 6). Przypory główne nie różnią się w zasadzie od pozostałych, natomiast przypory podrzędne, dzielące transept na dwie części, mają wygląd odmienny. Składają się one z dwóch filarów, związanych arkadą; poniżej w otworze arkady, zupełnie niezależnie, stoją dwie kolumny marmurowe, podpierające sklepienie betonowe galeryi organowej. Obie części przypory związane są jeszcze zapomożą ściągów żelaznych: na poziomie podłogi galeryi oraz ponad arkadą. Ostrożność ta była konieczną ze względu na to, iż wieżyczka obciążająca przyporę znajduje się prawie nad środkiem arkady, przyczem na tej ostatniej spoczywa w danym wypadku prawie połowa ciężaru sklepienia i dachu. Łuki, podtrzymujące żagle i kopuły, czyli t. z. *podłącza* wykonane są z cegły. Łuki wielkie, t. j. idące w poprzek nawy głównej, wykonane zostały dopiero po zasklepieniu łuków mniejszych, bocznych i wymurowaniu półokrągłych części ścian bocznych; krążyny więc dla części łuków leżących przy ścianie były zbyt cenne; dla zewnętrznej zaś wystającej części łuku musiano zastosować cienkie krążyny drewniane, oparte na czasowych wspornikach z kamienia surowego, umieszczonych na wysokości oporów. Żagle (pandantywy) wykonane są częścią z cegły, częścią z betonu (rys. 5, przekrój H—H). Do wysokości 4 m od oporów są one z cegły i wykonane bez krążyn; dla części zaś górnej zastosowano beton oraz krążyny na pełnym deskowaniu, oparte na wystających wspornikach

kamiennych. Same żagle mają grubości 0,75 m, ze specjalnymi zgrubieniami (żebami). Pachy żagli są również z betonu; przy połączeniu betonu z murem zastosowano dla wzmocnienia kroksztylny kamienne o grubości 15 cm, oraz wystające warstwy cegły (sztraby). Na zewnątrz żagle pokryte są dachem płaskim, z którego wyrastają kopuły. Średnica kopuł wynosi 18,3 m, grubość kopuł u podstawy 0,9 m, u wierzchołka 0,33 m.

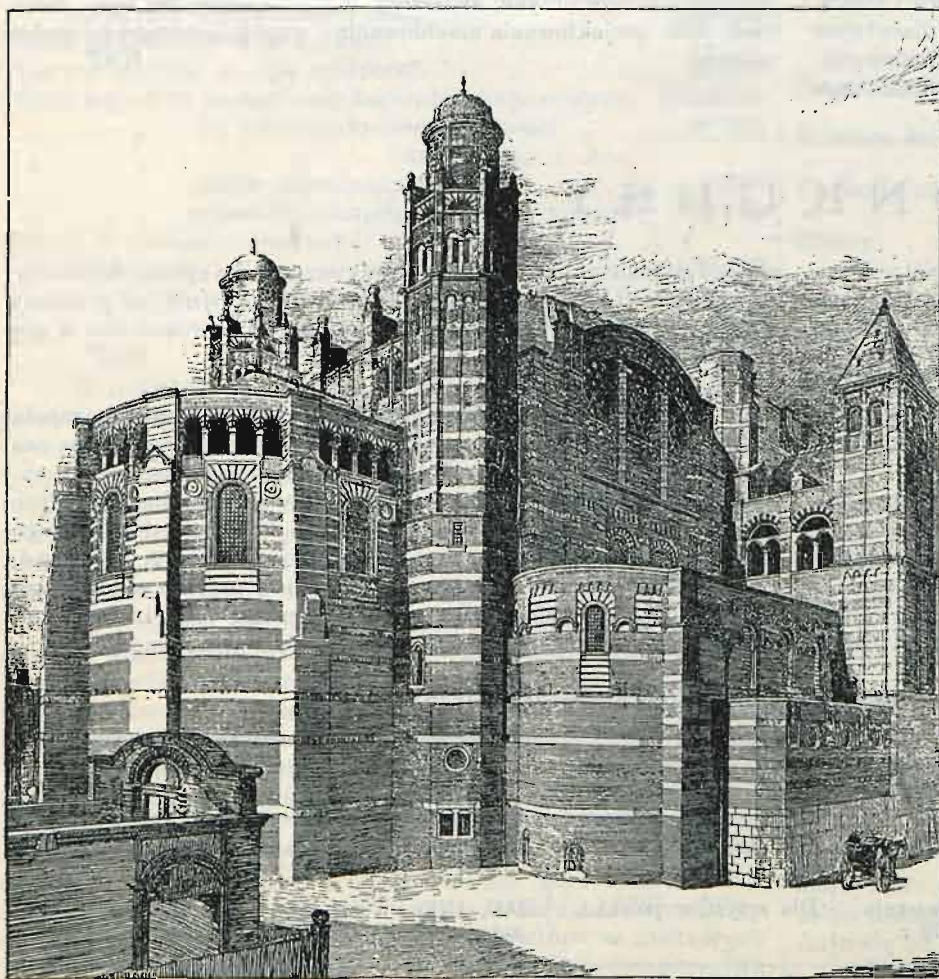
Kopuły wykonywano pierścieniami o 1,2 m szerokości na mocnych, nadzwyczaj starannie obliczonych i wykonanych krążynach, wzniesionych 27,5 m nad posadzką kościoła. Wszystkie kopuły wykonane są z betonu, bez użycia żelaza. Konstrukcja wszystkich czterech kopuł (t. j. trzech w nawie głów-



Rys. 5. Żagle.



Rys. 6. Przypory podrzędne w transepcie.



Rys. 4. Absyda katolickiej katedry Westminster'skiej w Londynie.

nej i czwartej w prezbiterium) trwała 14 miesięcy.

Każda kopuła zewnątrz otoczona jest t. z. kopułą zewnętrzną ze sztucznego kamienia o 7 cm grubości. Płyty kamienia sztucznego opierają się na żebkach 12 cm grubości, umieszczonych w kierunku promieni na powierzchni kopuły; w ten sposób otrzymujemy 5-centymetrową warstwę powietrza między kopułą wewnętrzną i zewnętrzną — dla ujednostajnienia temperatury wnętrza. U dołu (u podstawy) i u góry (na wierzchołku) kanały te są otwarte do przewietrzania.

Dachy płaskie naokoło kopuł (nad żaglami), o których mówiliśmy wyżej, pokryte są również płytami z kamienia sztucznego oraz warstwą asfaltu, który pokrywa też wierzch kopuły wewnętrznej do wysokości około 1,5 m.

Kopuła nad prezbiterium różni się od trzech opisanych poprzednio nad nawą główną. Podczas gdy tam żagle ukryte są poza dachem płaskim, z którego zdają się wyrastać

kopuły, tutaj cała konstrukcja uwidoczniła jest na zewnątrz: Żagle przedstawiają się jako stożkowy szereg zwięzających się stopni lub odsadzek. Miało to na celu wyróżnienie prezbiterium od reszty kościoła przez ograniczenie wysokości ścian zewnętrznych i nadanie większej wysmukłości dwom wieżyczkom schodowym, umieszczonym po bokach we wschodniej części prezbiterium.

Średnica kopuły nad prezbiterium wynosi 15,8 m. W kopule mieści się dwanaście okien, oświetlających z góry prezbiterium; na zewnątrz utworzono bęben, z przyporami pomiędzy oknami. Kopuła pokryta jest, podobnie jak i inne kopuły, płytami z kamienia sztucznego, płaska górna powierzchnia bębna — asfaltem, który zachodzi również i na powierzchnię kopuły. Ściana bębna jest wycementowana; części widoczne sklepień i żagli pokryte są warstwą asfaltu. Woda deszczowa ze wszystkich kopuł i dachów płaskich odprowadzana jest nadzwyczaj starannie zapomocą specjalnych kanalików i rynien.

Cała nawa główna kościoła otoczona jest galerią, która przechodzi również obok prezbiterium i oddziela je od dwóch wielkich kaplic bocznych. Wszystkie galerie mają sklepienia betonowe, oparte na kolumnach marmurowych,

zupełnie niezależnie od całej konstrukcji kościoła. Na wysokości podłogi galerii (empor) umieszczone są ściągi żelazne (ankry). Galeria obok prezbiterium posiada pierwszy rząd kolumn, drugi — filarów murowanych, dźwigających mur zewnętrzny katedry; części ściany pełne opierają się na głównych filarach nawy, na filarach zaś galeriowych — części muru lżejsze, z oknami, przytem specjalna arkada, umieszczona ponad oknami galerii organowej, przenosi ciężar jej na filary nawy.

Poza prezbiterium i wielkim ołtarzem mieści się t. z. *chór kapłański*, podobnie jak w kościołach włoskich, w kształcie absydy półokrągłej. Posadzka chóru leży o 4 m wyżej ponad posadzkę kościoła; pod spodem mieści się krypta, sklepiona na 6 kolumnach granitowych. Nad chórem sklepienie o rozpiętości 14,6 m, wykonane w dolnej części z cegły, w górnej — z betonu, o grubości 30 — 40 cm. Mur zewnętrzny absydy wzmocniony jest przyporami, na których opierają się więzary dachu, pokrywającego sklepienie chóru.

Z południowej strony katedry, obok prezbiterium, leżą dwie zakrystye (większa i mniejsza) oraz skarbiec.

(D. n.)

Tadeusz Szanior, arch.

BIBLIOGRAFIA.

Kurs stolarstwa. Podręcznik dla szkół technicznych, rzemieślniczych i amatorów, opracował FR. KUŚMIERSKI, kierownik warsztatów stolarskich Szkoły Technicznej Wł. Piotrowskiego w Warszawie. (Wydawnictwo tejże szkoły). Warszawa 1908.

Pod tytułem tym ukazała się bardzo cenna książka: ułożona nadzwyczaj systematycznie, w języku dostępnym dla odnośnej młodzieży, na 133 stronicach tekstu, objaśnionego 78-ma grupami rysunków, porusza ona w odpowiednim zakresie wszystkie pytania, mogące powstać przy nauczaniu *praktycznem* danego rzemiosła. W 25 rozdziałach, rozpatrujących bądź umiejętności, bądź własności: strugnicy i jej części, piłki ramowej, rozwierania, ostrzenia piłek, ustawiania i naprężania taśmy piłkowej, strugów, teorii struga, ostrzenia noży, obsadzania i ustawiania noża w strugu, równania podeszwy i zmniejszania szpary struga; następnie: o drzewie, o suchości jego, o jego wadach, o obrabianiu, o dłutach, o kleju, klejeniach i fornierowaniu, o świderkach i wierceniu, o krajnikowaniu. Zasadnicze złącza drzewa, wygładzanie jego, obwodzenie, wreszcie malowanie, politurowanie, lakierowanie i barwienie drzewa — autor zwięzłe i bez

niepotrzebnego balastu wyklada naukę stolarstwa i styczne z nim rzemiosła.

Nadto stara się autor wszędzie, gdzie potrafi, dać nową terminologię (obok dotychczasowych nazw — przeważnie niemieckich); szkoda tylko, że nie robi pewnego nacisku na to i jakby pozostawia wybór między nimi uczniowi. Pożytecznymby było jednak dla lepszego zorientowania się dodać słowniczek nazw dotychczasowych, zamienianych swojskimi i naodwrot: byłoby to pożytecznym szczególnie dla pracowników starej daty, chcących zastąpić nazwy dawne nowymi.

W braku u nas zupełnym odpowiedniego *podręcznika*, książka ta nabiera szczególnej wartości, a ułożona w odpowiednim zakresie, znajdzie użytek i u amatorów; niektóre zaś rozdziały w niej (o własnościach drzewa, o złączach i t. d.) zaciekawia także niejednego z budowniczych, zwłaszcza wobec nowego dla tych ostatnich pola projektowania umeblowania i wogóle wewnętrznej architektury.

HST.

KONKURSY.

W sprawie nowego konkursu projektów na kościoły w Warszawie, mający stanąć przypuszczalnie w Alejach Jerozolimskich, dochodzą nas słuszne głosy niezadowolenia, powodowanego faktem *ułożenia warunków konkursowych* przez grono księży i prawników, bez udziału w tem zawodowych budowniczych. Na niestosowność podobnego załatwiania sprawy publicznej byłoby zawczasem wskazywać, gdyby nie przykłady konkursów chybionych, rozpisanych u nas w powyższy sposób.

Jeżeli pomijanie takie architektów mogło być tolerowanym dawniej, to obecnie, przy istnieniu u nas Koła Architektów, mającego w sprawach tych, poza kompetencją zawodową, kilkoletnią praktykę specjalnie konkursową, jest ono wprost niezrozumiałem.

Nie przesądzając sprawy ewentualnie trafnego w danym razie ułożenia przez ów komitet powyższych warunków, zastanawiamy

się nad pytaniem, czy słusznem i pożytecznem dla sprawy wydałoby się komitetowi owemu decydowanie *kwestyi religijnej lub prawnej* wyłącznie przez architektów, zwłaszcza tam, gdzie wchodziłby w grę krwawy grosz publiczny?

HST.

Konkurs wszechsłowiański gmachu zarządu monopolu państwowego w Belgradzie. W uzupełnieniu podanego przez nas (por. № 30 *Przeł. Techn.* r. b.) sądu konkursowego komunikujemy, że prócz wymienionych rektora uniwersytetu i dwóch budowniczych z ramienia ministerium robót publicznych, w skład członków jego weszli pp. W. POKROWSKI, arch. w Petersburgu, oraz A. POLIWKO, arch. w Pradze. Nadto z głosem *doradczym* w pracach sądu wezmą udział jeden z członków Rady, główny dyrektor oraz inżynier tegoż zarządu monopolu (nazwiska wymienione w warunkach).

Kalendarz terminowy bieżących konkursów architektonicznych.

Kto rozpisuje	Treść zadania	Termin nadesłania	Rodzaj konkursu	Nagrody	Uwagi
Zarząd monopolu państw. w Belgradzie	Budynek na biura, kasy, sklepy, pracownie	30 paździer. r. b.	Dla słowian	7000, 4000 i 3000 denarów	Por. № 30 P. T. r. b.
Komitet budowy w Warszawie	Pomnik Chopina	15 kwietnia 1909 r.	Dla artystów polskich	2000, 1500 i 1000 rub. zakupy po 300 rub.	Por. № 21 P. T. r. b.

Wydawca **Maurycy Wortman**. Redaktor odp. **Jakób Heilpern**.

Druk Rubieszewskiego i Wrotnowskiego, Włodzimierska № 3 (Gmach Stowarzyszenia Techników).