

O przyczepności betonu do żelaza.

Napisał Kazimierz Grabowski, inżynier.

§ 1. *Pojęcia wstępne.* Ustrój żelaznobetonowy — to celowe połączenie żelaza z betonem w sposób, zmuszający je do pracy solidarnej, do wzajemnego współdziałania w wytrzymywaniu sił zewnętrznych, na ustrój działających. To też wszelkie przypadkowe połączenia żelaza z betonem, w których praca solidarna tych dwóch materiałów nie jest koniecznym warunkiem trwałości ustroju, nie mogą być nazwane ustrojami żelaznobetonowymi we właściwym znaczeniu ¹⁾.

Ażeby ta solidarność mogła być osiągnięta, na powierzchni dotyku żelaza z betonem powinny bezwarunkowo powstać przy twardnieniu betonu siły wewnętrzne, które byłyby zdolne skutecznie przeciwdziałać siłom zewnętrznym, dążącym do wyrwania wkładki żelaznej z masy betonu, przetłoczenia jej przez tę masę lub oderwania od powierzchni betonu, zależnie od warunków pracy wkładki żelaznej.

Cały szereg doświadczeń, wykonanych w najróżnorodniejszych warunkach, zarówno jak i przykłady istniejących budowli żelaznobetonowych, wykazują niezbicie, że na powierzchni dotyku wkładki żelaznej z betonem powstają rzeczywiście siły wewnętrzne, których wynikiem jest zjawisko *przyczepności* betonu do żelaza. Wiemy, że wielkość tych sił wewnętrznych zależna jest od składu betonu, od ilości wody, użytej do jego zarabiania, od dokładności i sposobu betonowania, od traktowania betonu w czasie jego twardnienia, nie znamy natomiast dotąd zupełnie dokładnie przyczyn, wywołujących te siły wewnętrzne. Ogólnie tylko możemy stwierdzić, że wykazywany przez doświadczenia fakt istnienia przyczepności pomiędzy betonem i żelazem daje się wytłumaczyć głównie chemicznym oddziaływaniem kwasu krzemowego, zawartego w cemencie, na żelazo, chociaż i czysto mechaniczne czynniki nie są tu bez znaczenia.

Wapno, kwas krzemowy, glin i niedokwas żelaza, te cztery najważniejsze części składowe cementu, w połączeniu z odpowiednią ilością wody wytwarzają kryształki krzemianów wapna, glinu i żelaza, co jest przyczyną twardnienia masy betonowej. Gdy w tej masie znajduje się wkładka żelazna, kwas krzemowy, działając na jej powierzchnię, wytwarza na niej powłokę, złożoną z kryształków krzemianu żelaza i łączącą wkładkę żelazną z całą masą betonu, w której również znajdujemy te kryształki, lecz w ilości daleko mniejszej, aniżeli na powłoce wkładki. Przy powstawaniu tej powłoki tworzą się, oczywiście, pomiędzy powierzchnią żelaza a przylegającymi do niej warstwami masy betonu siły międzycząsteczkowe, które możemy sobie przedstawić, jako siły normalne do powierzchni wkładki przyciągające i odpychające.

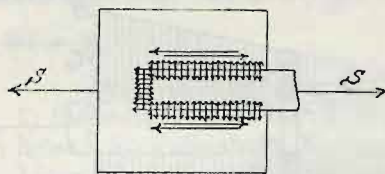
Gdy płytkę żelazną, która przylegała do powierzchni masy betonowej podczas jej twardnienia, zapagniemy oderwać od tej masy (rys. 1), możemy to uczynić zapomocą pewnej siły S , zależnej oczywiście przy tym samym gatunku betonu głównie od wielkości powierzchni dotyku pomiędzy żelazem i betonem. Oderwawszy płytkę, spostrzeżemy, że wraz z nią oderwaliśmy cienką warstwę betonu, której cząstki, bezpośrednio przyległe do żelaza, okazują się przy badaniu chemicznym krzemianem żelaza. Z naszego doświadczenia możemy więc wyprowadzić prosty wniosek, że siła przyczepności pomiędzy betonem i żelazem jest znacznie większa od wytrzymałości betonu na rozerwanie.

Gdy pręt żelazny, pograżony w masę betonu, zapagniemy

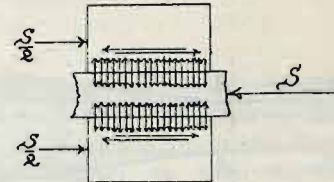


Rys. 1.

my wyrwać z tej masy (rys. 2), siła S , którą musimy do tego użyć, powinna w danym wypadku przewyższyć nie tylko siły międzycząsteczkowe, istniejące pomiędzy żelazem i betonem, lecz także i siłę tarcia, jaka się rozwinie przy wyciąganiu pręta, z czem nie potrzebowaliśmy się liczyć przy odrywaniu płytki. Tutaj jednak wskutek poprzecznego zwięźnienia pręta, wywołanego jego rozciąganiem, siła tarcia jest stosunkowo niewielka, natomiast większą będzie ona przy przepychaniu pręta przez masę betonu, gdy następuje poprzeczne rozszerzenie



Rys. 2.



Rys. 3.

pręta podczas ciśnienia (rys. 3). Zarówno w jednym, jak i w drugim z dwóch ostatnich wypadków pręt żelazny, wydobyty z betonu, znowuż będzie pokryty cienką warstwą zaprawy cementowej, której cząstki, bezpośrednio przyległe do żelaza, okażą się przy badaniu chemicznym krzemianem żelaza. W obydwóch więc wypadkach zostały ścięte warstwy betonu, bezpośrednio przyległe do wkładki, bez rozerwania łączności pomiędzy wkładką i betonem. Stąd wniosek: przyczepność pomiędzy betonem i żelazem jest znacznie większa od wytrzymałości betonu na ścinanie, połączonej z siłą tarcia.

Widzimy więc, że wszystkie doświadczenia, wykonywane w powyższy sposób dla zbadania siły przyczepności betonu do żelaza, mogą wykazać jedynie wytrzymałość na ścinanie warstw betonu, przyległych do wkładki żelaznej, i jeżeli ta wytrzymałość okazuje się większą aniżeli ogólna wytrzymałość betonu na ścinanie w którymkolwiek miejscu, przypisać to należy z jednej strony konieczności przewyższenia siły tarcia, którą przy określeniu naprężeń kładzie się na karb wytrzymałości na ścinanie, a z drugiej strony rzeczywiście trochę większej wytrzymałości betonu przy wkładkach żelaznych, wywołanej skupieniem większej ilości zaprawy przy wkładkach, dokładniejszym przy nich betonowaniem i tworzeniem się podczas twardnienia betonu większej ilości kryształków krzemianu żelaza przy samych wkładkach, aniżeli w pewnym od nich oddaleniu. Że przyczepność betonu do żelaza jest wynikiem działań chemicznych, wskazują doświadczenia BREUILLE'GO, który po wyjęciu płytek żelaznych z betonu i zupełnym ich oczyszczeniu zewnętrzem zauważył przyrost ciężaru, zmniejszający się, gdy płytka położyła kilka godzin w wodzie. Ostatnie zjawisko zdaje się wskazywać, że na powierzchni żelaza utworzyła się sól rozpuszczalna. Również dowodem chemicznego pochodzenia przyczepności może być fakt, stwierdzony w Ameryce, że przyczepność niszczy się przez zmienny prąd elektryczny, któremu podlegać mogą wkładki.

Rozróżniamy dwójakiego rodzaju siły wewnętrzne przyczepności: *normalne* do powierzchni wkładki i *styczne* do niej; pierwsze mają bardzo małe znaczenie dla ustrojów żelaznobetonowych, natomiast drugie są podstawową zasadą ich istnienia. Styczne siły wewnętrzne przyczepności nadają betonowi pewien stopień wytrzymałości na ścinanie po obwodzie wkładki i określenie tego stopnia wytrzymałości jest rzeczą niezmiernie wagi.

Wytrzymałość na ścinanie betonu, przyległego do wkładek żelaznych, mierzymy naprężeniem kresowem τ , które otrzymamy, gdy siłę S , potrzebną do wyrwania lub przetłoczenia

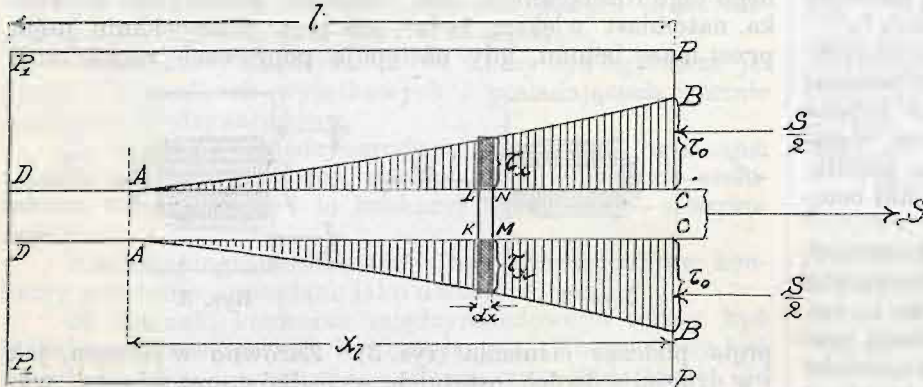
¹⁾ Takim jest, na przykład, ustrój *Matrai*, w którym tylko żelazo ma wytrzymywać siły zewnętrzne, beton zaś to jedynie materia, zapewniający przestrzenie pomiędzy wkładkami. To samo można powiedzieć i o siatce *Rabitsu*.

czenia wkładki (rys. 2 lub 3) podzielimy przez iloczyn obwodu wkładki i jej długości. Jeżeli więc l — długość wkładki zaś w — jej obwód, to naprężenie

$$\tau = \frac{S}{lw},$$

w tem oczywiście przypuszczeniu, że siła S wywoła na całej długości l jednakowe naprężenia ścinające. Przypuszczenie to tylko w pewnych szczególnych wypadkach jest zgodne z rzeczywistością i żadną miarą nie może służyć do dokładnego określenia rzeczywistych naprężeń τ przy ogólnem badaniu sprawy.

§ 2. *Wzory ogólne.* Wyobraźmy sobie, że przy wyciąganiu wkładki żelaznej z masy betonu, wewnętrzne siły ścinające na obwodzie wkładki rozłożą się według prawa, wyrażonego wykreślnie zapomocą linii krzywej AB (rys. 4), wskazującej, że największe naprężenia ścinające τ_0 wystąpią w miejscach CC , a w miarę posuwania się w głąb masy betonowej



Rys. 4.

naprężenia te będą się stopniowo zmniejszały, aż nareszcie w miejscach AA zrównają się z zerem, tak że część AD wkładki nie przyjmie już udziału w przeciwdziałaniu sile S .

Rozpatrzmy w odległości x od punktów CC różniczkę powierzchni wkładki $w dx$, gdzie w — obwód wkładki. Przypuśćmy, że naprężenie ścinające τ_x na całej długości dx będzie wielkością stałą; naprężenie to zależne jest oczywiście od przyrostu długości dx , wywołanego działaniem sił na część wkładki żelaznej $KLMN$. Oznaczmy przyrost długości dx przez Δdx . Wtedy

$$\tau_x = G \frac{\Delta dx}{dx},$$

gdzie G jest współczynnikiem sprężystości przy przesuwaniu jednych warstw betonu względem drugich. To przesuwanie jest w danym wypadku wynikiem różnych wydłużeń, jakim podlegają warstwy betonu okalające wkładkę żelazną: warstwa bezpośrednio przyległa do wkładki otrzyma wydłużenie Δdx , równe wydłużeniu wkładki, następne zaś warstwy otrzymają wydłużenia coraz mniejsze, a w pewnej bardzo jeszcze bliżej od wkładki długości znajdziemy warstwę obojętną, poza którą będziemy już mieli warstwy betonu skrócone, jeżeli, oczywiście, oparcie masy betonu dla przeciwdziałania sile S będzie urządzone w płaszczyźnie PP , przez której otwór CC wkładka żelazna jest luźno przepuszczona. Skróconych warstw nie byłoby wcale, gdyby masa betonu była przytrzymana, np. w płaszczyźnie P_1P_1 .

Ponieważ więc przesuwanie jest wynikiem niejednako-owego wydłużenia różnych warstw betonu, blisko sąsiadujących z wkładką żelazną, więc

$$G = \frac{m}{2(m+1)} E_{bt},$$

gdzie E_{bt} — współczynnik sprężystości betonu przy ciągnięciu, m — wartość, zdobywana na drodze doświadczeń i równa $\frac{1}{9}$ dla ciał bezwzględnie sprężystych, zaś dla betonu około $\frac{1}{4}$

$$\text{Stąd} \quad \tau_x = \frac{m}{2(m+1)} E_{bt} \cdot \frac{\Delta dx}{dx}.$$

Przyrost Δdx długości dx jest wynikiem działania siły S , zmniejszonej o sumę wszystkich sił ścinających, które powstały na obwodzie wkładki na całej długości x , to jest działania siły

$$S - w \int_0^x \tau_x' dx,$$

jeżeli obwód w jest stały na całej długości x , zaś pod τ_x' będziemy rozumieli wogóle naprężenie ścinające na obwodzie, wyrażone w funkcji x .

To znaczy, że

$$\frac{\Delta dx}{dx} = \frac{S - w \int_0^x \tau_x' dx}{E_f w},$$

gdzie E_f — współczynnik sprężystości żelaza, zaś w — przekrój wkładki żelaznej.

Więc

$$\tau_x = \frac{m}{2(m+1)} \cdot \frac{E_{bt}}{E_f} \cdot \frac{S - w \int_0^x \tau_x' dx}{w}.$$

Oznaczmy ogólnie stosunek

$$\frac{E_f}{E_{bt}} = \lambda.$$

Wtedy

$$\tau_x = \frac{m}{2\lambda w(m+1)} (S - w \int_0^x \tau_x' dx) \quad (1).$$

Stąd bezpośrednio wynika, że gdy $x=0$, to największe naprężenie ścinające na obwodzie

$$\tau_0 = \frac{mS}{2\lambda w(m+1)} \quad (2),$$

zaś odległość x_1 miejsca, w którym już nie wystąpią żadne naprężenia ścinające, może być określona z równania

$$S = w \int_0^{x_1} \tau_x' dx \quad (3).$$

Jasną jest rzeczą, że przy stosowaniu naszych wzorów muszą być wypełnione dwa następujące warunki: 1) naprężenia w żelazie nie mogą przekroczyć granicy sprężystości i 2) musimy uwzględnić z możliwą dokładnością zmienność E_{bt} , która jest, jak wiadomo, bardzo znaczna i bardzo zależna od naprężeń i wydłużeń.

§ 3. *Okresy pracy sił wewnętrznych ścinających przy wyciąganiu wkładki żelaznej z masy betonu.* Jeżeli nazwiemy ogólnie przez ρ naprężenie rozciągające we wkładce żelaznej, to oczywiście

$$\frac{S - w \int_0^x \tau_x' dx}{w} = \rho,$$

a wtedy

$$\tau_x = \frac{m\rho}{2\lambda(m+1)}.$$

Lecz

$$\lambda = \frac{E_f}{E_{bt}} = \frac{\rho}{r_t},$$

gdzie r_t — naprężenie rozciągające w betonie.

Wobec tego

$$\tau_x = \frac{m}{2(m+1)} r_t \quad (4),$$

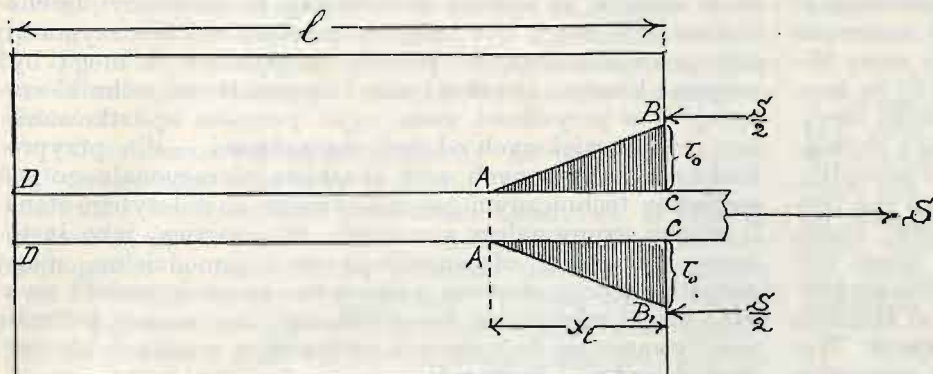
zależność, która jest jasna sama przez się, skoro tylko zwrócimy uwagę na znaną już równość

$$G = \frac{m}{2(m+1)} E_{bt}.$$

Na zasadzie zależności (4) możemy wnioskować, że i przy pracy betonu na ścięciu po obwodzie wkładki żelaznej należy rozróżniać takie same okresy, jakie rozróżniamy przy pracy betonu rozciąganego, przyległego do wkładki żelaznej. Wiemy z doświadczeń, że w ostatnim wypadku należy rozróżniać dwa okresy: 1) od wydłużeń różnych zeru aż do chwili, w której beton przy wkładce otrzyma takie wydłużenia, przy jakich pękłby beton nieuzbrojony i 2) okres wzrastania wydłużeń bez wzrostu naprężeń aż do chwili pęknięcia betonu, które zwykle następuje wtedy, gdy naprężenia we wkładce żelaznej dochodzą do granicy sprężystości. Ten drugi okres jest jakby okresem płynności betonu, wywołanym przez równe wydłużenia jednostkowe wszystkich cząstek długości wkładki żelaznej. Mając na uwadze podobne dwa okresy i przy pracy betonu na ścięciu po obwodzie wkładki żelaznej, możemy stwierdzić następujące zjawiska w rozkładzie wewnętrznych sił ścinających podczas stopniowego wzrostu siły S , dążącej do wyrwania wkładki żelaznej z masy betonu.

Przypuśćmy, że siła S wzrasta stopniowo, począwszy od zera (rys. 5). W pierwszych chwilach działania tej siły

rozkład naprężeń ścinających na obwodzie wkładki żelaznej powinniśmy przyjąć w myśl zależności (4) taki sam, jaki przyjmujemy dla pierwszego okresu pracy rozciąganego betonu przy zginaniu, t. j. według prawa trójkąta ABC . W miarę wzrostu siły S największe naprężenie τ_0 na obwodzie w miejscu CC również wzrasta stopniowo przy jednoczesnym powiększaniu się długości x_l , na której ujawniają się naprężenia ścinające. Gdy wielkość τ_0 dosięgnie znaczenia



Rys. 5.

$$T_0 = \frac{m}{2(m+1)} R_t \quad (5),$$

gdzie R_t — kres wytrzymałości betonu nieuzbrojonego przy ciągnięciu, wtedy kończy się okres pierwszy pracy na ścinanie po obwodzie wyciąganej wkładki żelaznej.

(C. d. n.)

Drogi kołowe w Państwie Rosyjskiem.

(Ciąg dalszy do str. 391 w Nr 32 r. b.).

I. Gospodarka na drogach kołowych w Cesarstwie.

Zarys historyczny. Przed wydaniem prawa zd. 1 czerwca 1895 r., które stanowi zwrot ku lepszemu w administracji dróg kołowych w Rosyi, drogi te przechodziły różne koleje. Pierwsze kroki do ulepszenia dróg kołowych przedsięwzięte były przez Piotra W. Wydane w czasie jego panowania rozporządzenia sprowadzały się do nakazu właścicielom gruntów przydrożnych, aby wzdłuż dróg, przecinających ich posiadłości, kopali rowy oraz utrzymywali mosty i znaki wiorstowe; o brukowaniu lub szosowaniu mowy nawet wtedy nie było. W r. 1755 utworzono pierwszą w Państwie Rosyjskiem instytucję, mającą pieczęć nad drogami; była to „Kancelarya budowy dróg państwowych“; działalność jej jednak nie wydała widocznie wielkich rezultatów, skoro w r. 1764 raport senatora Murawiewa stwierdza, że prace, podjęte przez tę komisję w celu ulepszenia stanu dróg, nie przyniosły korzyści. Postanowiono wtedy utrzymywać tylko mosty na drogach, same zaś drogi pozostawiać w stanie ich naturalnym. Wkrótce potem „Kancelarya budowy dróg państwowych“ była zniesiona, a drogi oddano w zawiadywanie „isprawników“ i „sądów ziemskich“. W r. 1786 sprawa drogowa zjednoczono znowu w jednej dla całego Państwa instytucji: „Komisji drogowej“. Komisja ta miała wypracować prawa ogólne dla dróg całego Państwa, sporządzić mapy i zebrać wszelkie dane, dotyczące się dróg, opracować plan operacyjny budowy i utrzymania dróg i przystąpić do stopniowego jego wykonania. Plan działalności był już dość szeroko zakreślony; urzeczywistnieniu stanął na przeszkodzie brak środków materialnych.

W 1809 r. nowa reforma. Utworzony został „Zarząd Główny dróg komunikacyjnych“. Całe Państwo zostało podzielone na 10 okręgów; nadzór techniczny nad robotami drogowymi mieli naczelnicy tych okręgów; roboty zaś były wykonywane przez zarządy gubernialne.

W r. 1816 drogi t. zw. państwowe (wówczas jeszcze nie szosowane) pomiędzy stolicami i niektóre inne, były oddane w wyłączne zawiadywanie Zarządu Głównego komunikacji, z warunkiem, aby ta instytucja utrzymywała je w porządku i w miarę środków szosowała. W 1817 r. wydano prawo, aby drogi państwowe, zostające w zawiadywaniu Zarządu Głównego dróg komunikacji, były utrzymywane z nowo wprowadzonego wtedy podatku drogowego w ilości 25 kop. asygnatami za każdą „duszę rewizyjną“; ludność zatem była zwolniona od powinności naturalnej na drogach państwowych. Do szosowania drogi Moskwa-Petersburg przystąpiono w 1817 r.; z powodu niedostatecznych środków roboty szły powoli, tak, że dopiero w 1834 r. ukończono je i zaczęto szosować inne ważne trakty (Dynaburski i t. d.). W 1833 r. podzielono drogi kołowe na 5 kategorii: 1) drogi państwowe, 2) drogi o ruchu ożywionym (ziemskie, gubernialne), 3) drogi pocztowe, 4) drogi powiatowe handlowe i 5) drogi wiejskie i polowe.

Dróg państwowych, czyli pierwszorzędnych było sześć: 1) Petersburg-Moskwa, 2) Moskwa-Niżnij, 3) Moskwa-Smołeński, 4) Petersburg-Kowno, 5) Moskwa-Smołeński-Brześć Litewski i 6) Petersburg-Ryga. Drogi te utrzymywano z 25-kopiejkowego podatku z „duszy“.

Drogi drugiej kategorii były pod zarządem gubernatorów; utrzymywano je powinnością naturalną ludności; jedynie na szosowanie obracano sumy pieniężne, powstałe z ofiar dobrowlnych i podatku ziemskiego miejscowego; zaciągano również pożyczki na rachunek tych sum z instytucji kredytowych, w celu prędszego zakończenia szosowania. Do dróg tej kategorii między innymi zostały zaliczone takie, jak np. Petersburg-Kijów-Odessa, Kijów-Zytomierz-Radziwiłłów i wiele in. Drogi te postanowiono stopniowo w miarę środków szosować i to najpierw w najgorszych dla przejazdu miejscach. Pozostałymi kategoriami dróg zawiadywała policja ziemska, utrzymywane zaś były powinnością naturalną ludności.

W 1842 r. nastąpił nowy podział dróg. Mianowicie, wszystkie szosy kategorii drugiej (t. j. szosy ziemskie gubernialne, zostające pod zarządem gubernatorów) zostały oddane Zarządowi Głównemu komunikacji wraz z sumami, asygnowanymi na ich budowę i utrzymanie. Tak tedy od 1842 r. wszystkie szosy miały być budowane i utrzymywane przez „Zarząd Główny komunikacji i gmachów publicznych“. Dzięki znacznym pożyczkom, jakich udzielano tej instytucji, ilość dróg szosowych szybko wzrastała do r. 1864. W 1865 r. Zarząd Główny komunikacji i gmachów publicznych został przemianowany na Ministerium Komunikacji.

W tym czasie nastąpiła epoka szybkiego rozwoju sieci dróg żelaznych; szosy straciły swoje poprzednie znaczenie, jako drogi tranzytowe. Zaczęto mniejszą zwracać uwagę na ich rozwój i udoskonalenie.

Od chwili wprowadzenia ziemstw w guberniach środkowych, ziemstwa, jako instytucje zainteresowane, większą zwracają uwagę na drogi kołowe, niż Ministerium Komunikacji. Zaraz w pierwszych latach po wprowadzeniu ziemstw powinność drogowa w naturze, jako nieodpowiadająca celowi, zamieniona została na pieniężną w większej części ziemstw; ziemstwa zaczynają ulepszać drogi gruntowe oraz budować drogi bite. W niektórych guberniach, dzięki energii i umiejętności miejscowych działaczy ziemskich, gospodarka drogowa ziemstw zaczęła wydawać wyniki świetne. To zwróciło uwagę rządu, który na utrzymanie dróg bitych Ministerium Komunikacji łożył wielkie sumy, gdy tymczasem drogi te z przeprowadzeniem dróg żelaznych straciły znaczenie państwowe i utrzymały jedynie znaczenie miejscowych dróg dojazdowych.

Drogi szosowe Ministerium Komunikacji. W 1870 r. Ministerium Komunikacji za zgodą Ministerium Spraw Wewnętrznych zaproponowało moskiewskiemu ziemstwu, aby

przyjęło na siebie konserwację dróg bitych Ministerium Komunikacji za stałe roczne subsydyum na każdą wiorstę. Po długich pertraktacjach szosy Ministerium Komunikacji w obrębie gubernii Moskiewskiej oddane zostały ziemstwu na warunkach następujących: Ziemstwo przyjmuje szosy Ministerium Komunikacji w obrębie gub. Moskiewskiej na konserwację przez lat dziesięć; od Ministerium ziemstwo otrzymuje roczne subsydyum w ilości 400 rb. na wiorstę i obowiązane jest za tę sumę utrzymywać rzeczono drogi w porządku; wszystkie roboty szosowe winny być wykonywane pod bezpośrednim dozorem inspekcji Okręgu Komunikacji; suma, która po upływie 10 lat zostanie zaoszczędzona, może być obrócona na budowę nowych dróg bitych; zatwierdzenie projektu budowy nowej drogi bitej będzie zależne od Ministra Komunikacji w porozumieniu z Ministerium Spraw Wewnętrznych; o ileby ziemstwa nie wywiązały się z przyjętego zobowiązania zadawalniająco, gubernator ma prawo wykonać potrzebne roboty na rachunek ziemstw.

Podobny układ zawarto również z kilkoma innymi ziemstwami.

Ponieważ ziemstwo moskiewskie oraz kilka innych wywiązały się z przyjętego zobowiązania należycie i utrzymywały w porządku szosy mniejszym nakładem, niż to czyniło Ministerium Komunikacji, przeto Minister Komunikacji postanowił stopniowo oddać ziemstwom wszystkie drogi bite. Postanowienie to uzyskało sankcję monarszą w r. 1876.

Potem poglądy na tę sprawę zmieniały się niejednokrotnie; w końcu zatwierdzone postanowienie Rady Państwa z d. 5 kwietnia 1883 r. rozstrzygnęło sprawę tę w sposób następujący: Szosy bite Ministerium Komunikacji podzielono na dwie kategorie: drogi, mające znaczenie ogólnopństwowe i drogi, mające znaczenie tylko miejscowe. Zarówno jedne, jak i drugie, mogą być oddawane na pewien przeciąg czasu na utrzymanie ziemstwom, po zawarciu każdorazowo specjalnej umowy; drogi, mające znaczenie ogólnopństwowe, mogą być oddawane ziemstwom z warunkiem, aby utrzymywane były w zupełnym porządku za sumy w wysokości takiej, jaka była zatwierdzona w ostatnim roku dla samego Ministerium Komunikacji; drogi, mające znaczenie miejscowe, mogą być oddawane ziemstwom za pewną, oznaczoną z góry, roczną zapomogę na wiorstę, nie przenoszącą kosztu rocznego utrzymania przez Ministerium Komunikacji tych dróg średnio za ostatnie 5 lat, lub też, o ile droga posiada mały ruch — bez żadnej zapomogi.

Nie wszędzie jednak oddawanie dróg bitych przez Ministerium Komunikacji ziemstwom okazało się korzystnym; niekiedy gospodarka ziemstw była taka, że Ministerium Komunikacji musiało z powrotem odbierać szosy i wydawać znaczne sumy na doprowadzenie ich do jakiegoś takiego stanu. Wogóle jednak, jak widać z zebranych przez p. MEYENA danych statystycznych, oddanie szos przez Ministerium Komunikacji ziemstwom, dało wyniki dobre, o czem świadczy poniższa tablica:

Gubernie, w których szosy Min. Kom. oddane zostały ziemstwom	Koszt roczny utrzymania 1 wiorsty przez Ministerium Komunikacji	Subsydyum roczne, dane ziemstwom na utrzymanie 1 wiorsty	Koszt roczny utrzymania 1 wiorsty przez ziemstwa	Koszt utrzymania szos przez ziemstwa wypadł taniej, niż przez Minist. Komunikacji o %
Moskiewska . .	443 rb. 61 kop.	400 rb.	323 rb. 99 kop.	27
Tulska	414 „ 84 „	310 „	222 „ 96 „	46
Kaluska	310 „ 96 „	300 „	277 „ 05 „	10
Jarosławska . .	431 „ 63 „	260 „	?	?

Widzimy więc, że ten sposób administrowania dróg dał dobre wyniki finansowe; nie mamy jednak danych, czy szosy same przy dłuższej gospodarce ziemstw dobrze na niej wyjdą. Wprawdzie p. MEYEN twierdzi w swoim dziele, że stan tych dróg poprawił się znacznie; ale poprawa stanu szos może być pozorną: gospodarka szosowa ziemstw dać może niezbite dowody jej racjonalności i umiejętności dopiero po 12—15 latach po jej wprowadzeniu, to jest wtedy, kiedy powłoka szar-

browa odnowi się całkowicie za nowej gospodarki. Należy więc być ostrożnym z rozstrzygnięciem o racjonalności gospodarki ziemstw na szosach Ministerium Komunikacji, bo chociaż na razie mogą być znaczne oszczędności w utrzymaniu szos przez ziemstwa, to jednak oszczędności te mogą być osiągnęte kosztem trwałości szos i racjonalności techniki szosowej, i w przyszłości może zajść potrzeba wydatkowania sum o wiele większych od tych oszczędności — dla przeprowadzenia zniszczonych szos skutkiem nieracjonalnego pod względem technicznym gospodarowania do należytego stanu. Z drugiej strony należy zaznaczyć, że ziemstwa, jako instytucje miejscowe, zdecentralizowane i samodzielne, mogą wszystkie roboty szosowe wykonywać znacznie taniej i szybciej, dzięki właśnie ich decentralizacji, usuwającej potrzebę odwoływania się do wyższych instancji w sprawach niecierpiących zwłoki i drobnych.

Dobre wogóle wyniki gospodarki ziemstw na szosach Ministerium Komunikacji wpłynęły na to, że w r. 1901 z 17-tu gubernii Cesarstwa, posiadających szosy Ministerium Komunikacji, oddano szosy ziemstwom aż w 9 guberniach i zamierzono to samo zrobić w guberniach pozostałych.

Widzimy więc, że w guberniach Cesarstwa, gdzie są wprowadzone ziemstwa, powoli szosy będą ześrodkowane w instytucjach ziemskich. Jedynie tylko dozór techniczny pozostanie przy Ministerium Komunikacji na szosach, oddanych przez toż Ministerium ziemstwom. Ponieważ ziemstwa podlegają Ministerium Spraw Wewnętrznych, więc przeto w guberniach ziemskich z czasem wszystkie drogi będą pod zwierzchnim zarządem Ministerium Spraw Wewnętrznych.

Inaczej rzecz się ma w guberniach, w których instytucji samorządowych niema; takich gubernii (oprócz Królestwa Polskiego) jest 17; w guberniach tych, jak i w Królestwie Polskiem, istniejące szosy Ministerium Komunikacji pozostają pod zarządem właściwych okręgów komunikacji, które nie powierzają ich organom administracyjnym, zastępującym w sprawach drogowych instytucje ziemskie.

W Cesarstwie w czasach ostatnich wogóle, a po wydaniu prawa o kapitale drogowym z d. 1 czerwca 1895 r. w szczególności, ożywiona działalność w sprawach dróg kołowych cechuje przeważnie organy Ministerium Spraw Wewnętrznych, t. j. ziemstwa i Rady Gubernialne, gdy tymczasem działalność Ministerium Komunikacji ogranicza się jedynie do konserwacji dróg bitych, a rozszerzania sieci dróg bitych tylko na Kaukazie. Zjawisko to jest zupełnie zrozumiałe, gdy przyjmiemy pod uwagę, że po przeprowadzeniu dróg żelaznych w większości wypadków drogi zwyczajne straciły charakter dróg tranzytowych, zachowując jedynie znaczenie miejscowe; dlatego też instytucje miejscowe, jako najbardziej zainteresowane, najwięcej dbają o rozszerzanie i ulepszanie sieci dróg kołowych.

Oczywiście dla dobra sprawy dróg kołowych byłoby najlepiej, gdyby zawiadywanie wszystkimi drogami kołowymi należało do jednej instytucji, któraby rozporządzała spójnymi i nierozproszonymi środkami i miała odpowiednią, jednolitą i racjonalną organizację techniczną.

Drogi ziemskie. Z kolei poświęćmy słów kilka drogom ziemskim w Cesarstwie. Mamy tu na myśli tylko drogi t. zw. ziemskie, to jest takie drogi publiczne, które są utrzymywane bądź przez instytucje samorządowe, bądź przez gminy. Drogi te w guberniach ziemskich przeważnie (75%) są utrzymywane przez instytucje ziemskie; w jednych guberniach sprawy drogowe są w zawiadywaniu ziemstw gubernialnych, a w innych — powiatowych; jednostajności w zarządzaniu niema, ponieważ niema również ściśle ustalonej klasyfikacji dróg ziemskich. W mniejszości ziemstw (25%) drogi gruntowe są jeszcze utrzymywane przy pomocy powinności naturalnej. Zapomogą powinności naturalnej są również utrzymywane drogi ziemskie w 17-u guberniach nieziemskich. W tych 17-tu guberniach nieziemskich bezpośredni nadzór nad wykonywaniem robót drogowych przy pomocy powinności naturalnej drogowej (nazwijmy ją dla skrócenia i podobieństwa z taką w Królestwie Polskiem — *szarwarkiem*) — ma policja. Roboty drogowe polegają na poprawie plantu drogowego i budowie nieskomplikowanych mostów. Roboty szarwarkowe w zasadzie powinny być równomiernie rozłożone na wszystkich uczestników jego; zaledwie jednak w je-

dnej gub. Grodzieńskiej zrobiono pierwsze kroki w tym kierunku, za jedyną przyjętą tam stały grunt twardy; stosunkową ilość roboty na groblach do roboty na drogach w stałym gruncie twardym przyjęto jak 1 : 7, a przy mostach jak 1 : 10. Otrzymana tym sposobem długość dróg (nazwijmy ją wirtualną, czyli przygotowaną) podzielona jest na ilość robotników.

Jeżeli szarwark zamienilibyśmy na pieniądze, biorąc pod uwagę cenę robocizny w każdej gubernii, to wartość szarwarku we wszystkich guberniach Cesarstwa, w których on jeszcze się utrzymał, wyniesie około 3800 000 rb. rocznie; najbogatsze w szarwark są gubernie północno-zachodnie; gub. Wileńska ma szarwark wartości rocznej około 200 000 rb., Witebska—około 300 000 rb., Grodzieńska około 225 000 rb., Kowieńska—około 520 000 (!), Mińska—200 000 rb., i t. d. Szarwark odrabiany jest w sposób następujący: materiały drzewne na mosty dają obywatele-obszarnicy, robocizną zaś włościanie, względnie gromady wiejskie. Taki sposób odrabiania szarwarku jest krzywą niesprawiedliwością w stosunku do włościan. Dowodem tego może być przykład w gub. Petersburskiej, gdzie szarwark, przemieniony na pieniądze, rocznie obarcza: obywatela-obszarnika — $\frac{3}{4}$ kop. z dziesięciny, a włościanina — 71 kop. z duszy. Przyjmując średni nadział włościanina, równający się 3 dziesięcinom, otrzymamy, że na dziesięcinę włościańską wypada za 24 kop. szarwarku rocznie, t. j. 25 razy więcej, niż na obywatela-obszarnika. Taki stosunek co do odrabiania szarwarku był może racjonalny za czasów pańszczyznianych, gdy obywatel i gromada włościańska stanowili całość. Wtedy obywatel-władca ponosił wszelkie ciężary pieniężne (podatki) za siebie i swoich poddanych, a włościanie-poddani płacone za nich podatki odrabiali pańszczyzną, a w niej i powinnością drogową. Z chwilą jednak uwłaszczenia włościan, położenie ich zasadniczo się zmieniło: na włościan nałożono ciężary podatkowe, a powinność drogową została po dawnemu na ich barkach. Cały ciężar szarwarku spadł więc na włościan.

Drugą nieracjonalną stroną powinności drogowej w naturze jest to, że włościanie muszą jeździć na roboty szarwarkowe często dziesiątki wiorst od swoich osad (czasami odległości te wynoszą od 50 do 100 wiorst), odrywając się od swoich zajęć.

Jako trzecią złą stroną powinności drogowej w naturze, należy wymienić tę okoliczność, że wszelkie roboty drogowe wymagają znajomości techniki oraz ciągłości; szarwark, odrabiany pod kierunkiem władz policyjnych, nie może odpowiadać tym wymaganiom. Władze policyjne nie mogą znać

się na szczegółach techniki drogowej, a włościanie szarwark mogą odrabiać wtedy, kiedy są wolni od robót w polu; tymczasem bardzo często roboty drogowe są najpilniejsze w czasie roboczym dla włościanina.

Zamiana szarwarku na pieniężny podatek drogowy w Cesarstwie, według zdania p. MEYENA, dałaby wyniki dobre, gdyż podatek ten możnaby równomiernie rozłożyć na wszystkich zainteresowanych w dobrym stanie dróg ziemskich bez różnicy stanów; włościanie zaś byłiby wybawieni od niesprawiedliwie włożonego na nich ciężaru i od przymusowej pracy przy szarwarku drogowym, która, jako taka, nigdy nie może być produkcyjną w takim stopniu, jak praca człowieka dobrowolnie wynajmującego się do tych robót.

Szarwark jest racjonalny jedynie na drogach wiejskich i to tylko dla mieszkańców miejscowych; jednakże i w tym wypadku należałoby pracę podzielić pomiędzy włościanami i obywatelami-obszarnikami proporcjonalnie do ziemi posiadanej.

Inaczej nieco odrabiany jest szarwark w guberniach nadbałtyckich. Zasada jest ta sama: obywatele-obszarnicy dają tylko materiały do robót drogowych, robocizną zaś włościanie. Lecz włościanie dają robocizną proporcjonalnie do płaconego podatku. Organizacja więc szarwarku i tam ma tę zasadniczą wadę, co i w rdzennych guberniach Cesarstwa: cały ciężar powinności drogowej spada na włościan, z tą różnicą, że jest on rozłożony pomiędzy włościanami względnie równomiernie; nadzór zaś nad robotami jest w rękach specjalnych miejscowych instytucji społecznych.

W guberniach nadbałtyckich zadziwia ilość dróg gruntowych, utrzymywanych przez miejscowe instytucje społeczne. Gubernie te pod względem ilości dróg gruntowych ziemskich nie ustępują żadnej z gubernii Cesarstwa i Królestwa. Należy również dodać, że i pod względem dobroci nie mają one sobie równych; niektóre z nich są tak dobrze i umiejętnie utrzymane, że nie zachodzi nawet potrzeba budowania szos; drogi są zwirowane lub faszynowane i zasypywane piaskiem w miarę potrzeby.

Na zakończenie należy zaznaczyć, że powinność naturalna drogową w Cesarstwie nie jest stosowana do budowy i utrzymania dróg bitych oraz mostów ustroju zawilego, które są utrzymywane ze specjalnego miejscowego podatku drogowego.

(C. d. n.)

M. Nestorowicz, inż.

Wiadomości techniczne i przemysłowe.

Przyrząd do wywiązywania acetyleny.

Acetylen, otrzymany przez działanie wody na węgiel wapnia, przy zetknięciu z powietrzem pali się świecącym i wydzielającym wiele żaru płomieniem. Do oświetlenia wystarcza spalenie mieszaniny acetyleny z odpowiednią i dostateczną ilością powietrza, w umyślnie w tym celu zbudowanych palnikach; gdy jednak pragniemy wytworzyć temperaturę bardzo wysoką, acetylen palić należy w czystym tlenie.

Acetylen, jako gaz łatwo zapalny i wybuchowy wymaga przy wywiązywaniu wielu ostrożności i w tym też celu zbudowane są przyrządy, które jedynie stopniowo dopuszczają zmieszanie się węgla wapnia z wodą; jeden z lepszych pod względem bezpieczeństwa, wyrabiany jest przez zakład acetylonowy „Hesperus“ w Sztutgardzie. Składa się on z dwóch oddzielnych naczyń (rys.): w jednym z nich (1) acetylen się wytwarza i stąd przechodzi do drugiego (2) zbiornika, który w razie potrzeby, samodzielnie wstrzymuje dalsze wywiązywanie się gazu. Wywiązywacz posiada z boku lejek (4) do wpuszczania wody do wnętrza na wysokość określoną, węgiel zaś mieszczący się w zbiorniku (10) przesypuje się do naczynia lejkowego (9), skąd, w miarę potrzeby puszczany jest na wodę. Na

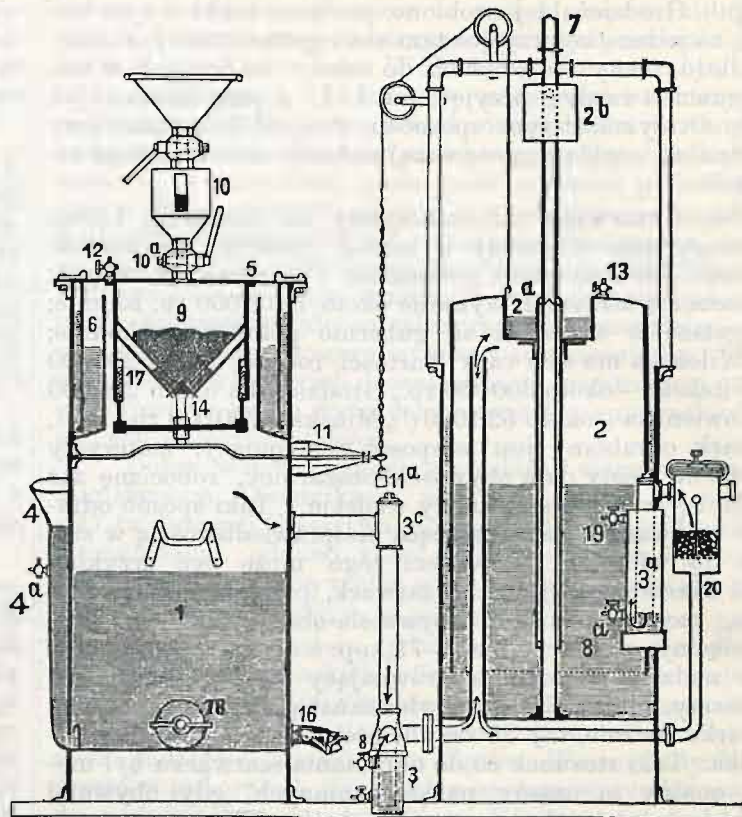
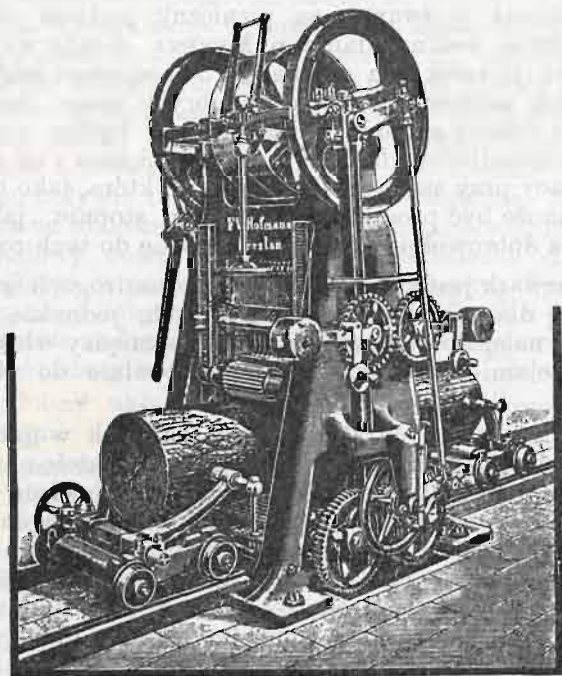
przyrządzie znajdują się bezpieczniki w postaci przestrzeni zamkniętej (6), garnków (3, 3a i 2a), które zaopatrzone są w zamykadła wodne (najpewniejsze); że zaś gaz w stanie surowym nie jest czysty, przeto przed użyciem przepuszcza się go przez naczynie (20) zawierające środek czyszczący.

Z rozpoczęciem wywiązywania się gazu związane jest całkowite usunięcie powietrza zajmującego wnętrza obu naczyń (1 i 2), przebieg przeto całej czynności jest następujący:

Drażek (11) obciążony pochwętką gumową porusza się kilkakrotnie, przez co za każdym skokiem oznaczona ilość węgla wapnia zsypuje się z naczynia (9) do wody i natychmiastowo tam się rozkłada, powietrze zaś wypierane jest przez kurki (tymczasowo otwarte) (12 i 13), a po tym okresie przygotowawczym, kończącym się z chwilą poczucia woni gazu, kurki się zamyka i to stanowi początek wywiązywania prawidłowego.

Dalszy przebieg czynności odbywa się samodzielnie: sam bowiem zbiornik, przy wyczerpywaniu się w nim gazu, opuszcza się własnym ciężarem ku dołowi i z pomocą łańcuszka działającego na drażek (11), zsypuje znów pewną ilość węgla do wody. Wodę, w razie zamulenia jej przez wapno wynikłe z rozkładu, usuwa się przez kurek (16), lub też przez właz (18).

Przy nadmiernym gromadzeniu gazu w zbiorniku, część jego



uchodzi przewodem (7) na zewnątrz, np. nad dach i rozprasza się w powietrzu; że zaś jest to jedyna droga, którą gaz zbyt ciężki ujęć

może, przeto niema obawy wybuchów lub też innych niespodzianek. (T. W. № 4 r. z., str. 105). —sk—

KRONIKA BIEŻĄCA.

Kanał w tunelu pomiędzy Marsylią a Rodanem. W ciągu 7-8 lat Marsylia otrzyma tunel największy w świecie, który jeżeli nie najdłuższy, to pod względem ilości ziemi wydobytej za największy winien być poczytany. Pomiędzy Marsylią a Rodanem piętrzą się góry wysokie, t. zw. góry Rove, kanał więc łączący miasto z rzeką na długości 7 km należy prowadzić tunelem. Aby dwa statki w tunelu minąć się mogły, jego szerokość musi być 22 m, wysokość zaś wyznaczono na 14,2 m; objętość ziemi usuniętej wyniesie 2186000 m³, tunel zaś Simplonki 21 km długi (najdłuższy w świecie) posiada jedynie 8,4 m szerokości i 6 m wysokości, a ziemi wydobyto 1058400 m³ ziemi. Silniki poruszane elektrycznie, umieszczone na kładkach bocznych, tunelem wlec będą statki za sobą.

Wykonanie samego tunelu pociągnie za sobą koszt 34,5 milionów fr., kanał zaś cały kosztować będzie 76 milionów fr. —sk—

Zmiany w budowie kanału Panamskiego. Na wniosek podpułkownika Goethals'a, prowadzącego roboty przy kanale Panamskim, kierunek tego kanału, na co i prezydent Roosevelt się zgodził, ma znów ulec zmianie: śluza projektowana od strony Oceanu Spokojnego przeniesiona ma być o 6,4 km dalej w głąb lądu, ku Miraflores. Od zatoki Panamskiej do Miraflores ma być przeprowadzony kanał 152 m szeroki, którego zwierciadło wody znajdzie się na tej samej wysokości co i w morzu. Przeniesienie śluzy w głąb lądu umożliwi skuteczniejszą obronę budowli przy oblężeniu przez flotę obcą. Nadto w okolicy Miraflores grunt pod fundamenty śluzy jest lepszy niż nad brzegiem morza.

(Z. d. V. d. J. № 5 r. b., str. 198).

—sk—

Tunel podwodny pomiędzy New-Yorkiem a Brooklynem w końcu r. z. ukończono i poddano próbom a następnie oddano do użytku. Prób dokonywano w Battevy Tunnel, t. j. na działce prowadzącej z Bawling Green, punktu New-Yorku najwięcej wysuniętego na południe, do Borough Hall w Brooklynie. Ustrój okazał się wyborym: nie oszczędzono bowiem starań i wprowadzono wszelkie techniczne ulepszenia. Ta część tunelu ma 2½ km długości, dwie zaś tuby przechodzące pod East River mają po 2 km długości i 4,72 m średnicy. Punkt najniższy tunelu znajduje się na 12,19 m pod dnem East River i na 28,96 m pod jej zwierciadłem górnym, spadki wynoszą 310/100. Z obu końców tunelu ustawiono potężne przewietrzniki, które kanałami powietrze świeże wtłaczają do wnętrza. Podróż całą odbywa się w przeciągu 11 min., 60 wozów stalowych użyto do obsługi, a stosownie do potrzeby 6-8 wozów stanowi pociąg.

Dla bezpieczeństwa uczyniono wszystko co nowsza technika zaleca. Na stacji Bowling Green, w miejscu dogodnym pomieszczono model szczegółowy całej drogi z torami, stacjami, sygnałami i t. d. a nad nim, nie ruszając się z miejsca, czuwa kontroler. Światła czerwone i zielone będące w ruchu samoczynnie wskazują położenie i kierunek pociągu; przez proste pokręcenie rączki nastawniczej może

kontroler przerwać prąd w trzeciej szynie, wprowadzić w ruch hamulce powietrzne i zatrzymać pociąg. Włączenie lub wyłączenie prądu w miejscu dowolnym i w celu wiadomym, nie oddziaływa na prąd oświetleniowy, wskutek czego wozy pociągu zatrzymanego w drodze są oświetlone. Do rozmowy co 90 m urządzono połączenie z telefonem i na tychże odległościach można prąd przerwać lub podać sygnał. —sk—

Spiz dzwonowy. W muzeum w Altonie znajduje się dzwon odlany w 1518 r. dla kościoła w Ottensee przez słynnego ongi lejarza dzwonów Gerda von Won. Dzwon ten miał się odznaczać wyjątkowo pięknym dźwiękiem, a według podania właściwość tę swoją zawdzięczał znacznej przymieszce srebra. Analiza wykonana przez d-ra A. Reinisch'a zaprzeczyła jednak temu, wykazała bowiem w składzie spizu tylko 3 cz. miedzi na 1 cz. cyny z niewielką przymieszką żelaza i śladami antymonu i arsenu. (D. p. J. z. 17 r. b., str. 271).

—v—

Nowy sposób cynkowania metali, od nazwiska wynalazcy amerykańskiego Shevarda Cowper Coles'a, który go podał r. 1904, shevardyzacją cynkiem zwany. Dotychczas cynkowania dokonywano na drodze elektrolizacyjnej, zanurzając przedmiot metaliczny czysty w roztwór soli cynku, lub też (po uprzednim oczyszczeniu przedmiotu) w kąpieli cynku roztopionego, często z dodatkiem chlorków metali, przyczem wszelako nie można uniknąć silnego parowania. Sposób nowy polega na użyciu pyłu cynkowego, wytworu ubocznego przy destylacji cynku w piecach belgijskich, znajdującego się w handlu i zawierającego 75-90% cynku metalicznego.

Przedmioty metalowe starannie oczyszczone, wkłada się do retorty (bębna) zawieszanej nad ogniem, obsypuje pyłem cynkowym i bęben puszczają się w ruch obrotowy. Aby uniknąć utleniania, zaleca się dodanie węgla drzewnego w proszku; również skuteczne jest wypompowanie powietrza z wnętrza i wtłoczenie tam dwutlenku węgla. Prażenie przy ciągłym obracaniu bębna trwać może kilka minut do kilku godzin, temperatura prażenia (około 330°) powinna być niższa niż topienia cynku; tu się więc tworzy rodzaj stopu równomiernie powlekającego powierzchnię metalu. Powłoczka otrzymana przez shevardyzację, z wyglądu jest podobna do wytworzonej na drodze elektrolizacyjnej, z ciemniejszym srebrowo-szarym zabarwieniem, więcej błyszcząca i dla oka przyjemniejsza, lecz porównana ze zwykłymi stopami cynku jest od nich twardsza i wytrzymalsza. Przeważnie pokrywają tym sposobem żelazo i miedź.

Alfred Sang, który badał tę sprawę szczegółowo, mniema, że pył cynkowy jeszcze przed stopieniem wydziela już z siebie parę cynku, która pod wpływem działania metalu z nim się łączy, wytwarzając stop. W sposób podobny zachowują się cząstki węgla przy cementacji żelaza (zmieniają swe położenie w masie).

(R. I.-Ztg., № 9 r. b., str. 117).

—sk—

ARCHITEKTURA.

VIII-y Kongres międzynarodowy Architektów w Wiedniu (1908).

(Ciąg dalszy do str. 408 w № 33 r. b.).

Czwartym tematem obrad kongresowych była kwestya *Ochrony państwowej tytułu architekta*. Referował sprawę arch. L. BAUMANN (Wiedeń). Treść jego referatu była następująca:

Architekci nie mogą i nie powinni otrzymywać tytułu państwowego drogą ściśle przepisanych studyów i egzaminów, jak np. lekarze, prawnicy i inżynierowie, albowiem osiągnięcie odpowiednich kwalifikacyi do powołania architekta nie może być zależnem od określonego egzaminu ostatecznego, t. j. dyplomu. Znajdą się zawsze jednostki, obdarzone wybitnymi zdolnościami twórczości architektonicznej, które zdobędą sobie potrzebne wiadomości techniczne i w praktyce swej tworzą w dziedzinie architektury rzeczy nieraz wybitne i doskonałe. Czyż takie jednostki mają być pozbawione tytułu architekta jedynie dlatego, iż nie odbyły studyów przepisanych i nie posiadają dyplomu? Oczywiście — nie. Tytuł architekta im właśnie się należy. A zatem — referent proponuje w tej kwestyi uchwałę następującą:

„Tytułu architekta nie otrzymuje się drogą egzaminów i dyplomów; tytuł ten przysługuje temu jedynie, kto na zasadzie udowodnionej wiedzy technicznej i umiejętności artystycznej, oraz dostatecznej praktyki — zostanie do tego uprawniony przez państwo i społeczeństwo architektów („Izby architektów“); przyczem otrzymujący tytuł architekta winien wypełniać jedynie tylko czynności z zawodem tym związane“.

Należy zatem ustalić:

1) podstawy techniczno-teoretyczne, których wymagałoby państwo;

2) dowody umiejętności artystycznej, o czem decydowałyby „Izby Architektów“, t. j. instytucje, do których przyjęcie na członka dawałoby *jedynie* prawo tytułu architekta i spełniania wszelkich z zawodem tym związanych czynności.

Ażebym więc korzystać z tytułu „*architekta*“, należy posiadać:

1) dowód samodzielnej praktyki budowlanej w przeciągu określonego czasu (decyduje Izba Architektów);

2) dowód zdania egzaminu (specjalnie dla architektów), który daje prawo samodzielnego i odpowiedzialnego prowadzenia robót (decyduje państwowa komisja egzaminacyjna, łącznie z przedstawicielami Izby Architektów);

3) dowód należenia — jako członek — do Izby Architektów.

W dyskusyi nad referatem odezwały się głosy (architekci francuscy), stojące na stanowisku, iż jedynie tylko dyplom szkoły architektury, potwierdzony przez państwo, dać może prawo tytułu architekta. Wniosek ten jednakże upadł, ponieważ większość Kongresu oświadczyła się za wywodami referenta, żądając, aby nie państwo, lecz sami architekci decydować mogli o tem, kto do nich ma należeć, lub nie.

Dr. HÖNIGSMANN, radca prawny Centralnego Związku architektów austriackich, zaznacza, iż, aczkolwiek bez legitymacyi państwowej architekta obejść się nie będzie można, to jednak głównym organem wykonawczym winna być Izba Architektów, gdyż może ona zawsze nie przyjąć lub wykluczyć ze swego grona tego, kto zda się jej być niegodnym powołania architekta. Związek Centr. archit. austr. opracował już projekt prawa o powołaniu i tytule architekta, przyczem dla Izb Architektów wzorem służyć będzie organizacja Izb Adwokatów.

Po wyjaśnieniach powyższych, Kongres uchwalił w całej rozciągłości propozycje, zawarte w referacie arch. BAUMANN'A, co do kwalifikacyi architektów i utworzenia Izb Architektów.

Piątą kwestyą była sprawa *Opieki nad zabytkami sztuki*. Sprawa ta wywołała wielkie zainteresowanie. Kwestyą tą zajmowały się poprzednie Kongresy architektów: w Paryżu, Brukseli, Madrycie i Londynie¹⁾, co przyczyniło się niemało do wyświetlenia sprawy.

Na Kongresie w Wiedniu arch. J. DEININGER, członek i radca techniczny c. k. Komisji centralnej do badania i utrzymywania zabytków artystycznych i historycznych (Wiedeń), przedstawił *najnowsze poglądy współczesne na konserwację zabytków, oraz projekt prawnego ich zabezpieczenia*.

1) Co do traktowania starych budowli — bez względu na to, czy znajdują się one w dobrym stanie, czy też noszą już na sobie pewne ślady upadku — przyjęto dość powszechnie zasadę, iż winny one być zachowane, o ile możności, *bez zmian*. Zasada ta dotyczy przedewszystkiem ogólnego charakteru zabytku, a więc nie tylko jego wyglądu zewnętrznego, lecz także pewnego nastroju i uroku, jaki każdy zabytek, dzięki swej starożytności i swej historii, posiada.

2) Przywracanie staremu zabytkowi jego *domniemanego* wyglądu pierwotnego, — do czego starano się dążyć jeszcze w drugiej połowie ubiegłego stulecia — należy uważać dziś jako niepożądane, w pewnych zaś warunkach — jako niedopuszczalne.

3) Co się tyczy *dotatków* i zmian, jakie przy t. zw. budowlach żyjących często są niezbędne, to pogląd na to, czy należy je wykonywać w stylu i charakterze danego zabytku, czy też nie, nie jest dziś jeszcze ustalony; przeważnie jednak skłania się ku temu, iż dodatki takie w swych szczegółach czysto formalnych mogą być wykonywane zupełnie swobodnie i zgodnie z duchem czasu, jedynie w swych proporcjach i liniach ogólnych winny dostosowywać się do ogólnego artystycznego charakteru zabytku.

Ścisłe naśladowanie dawnych form stylowych robi zazwyczaj wrażenie mało artystycznej, a często nieudatnej kopii.

4) Organizacja opieki nad zabytkami winna rozciągać się, o ile możności, na całe państwo, co dałoby się skutecznie zapomocą odpowiedzialnych konserwatorów państwowych, podlegających władzom centralnym, np. specjalnej sekcji ministerium.

Warunkiem koniecznym i podstawą działalności każdej podobnej organizacji musi być przedewszystkiem *utworzenie przepisów prawnych*, dotyczących opieki nad zabytkami sztuki i historii, oraz dokonanie państwowego *spisu* (inwentarza) wszystkich zabytków, mających podlegać opiece.

Dotychczas w bardzo niewielu państwach podobne postanowienia prawne obowiązują. W Austrii brak ich również, jednakże od lat 60-u istnieje „*Komisya Centralna do badań i utrzymywania zabytków artystycznych i historycznych*“, która, przy pomocy grona rozsianych po całym państwie konserwatorów i korespondentów, rozwija swą pożyteczną, aczkolwiek prawnie nie zabezpieczoną, działalność.

Projekt prawa o opiece państwowej nad zabytkami został w roku bieżącym wypracowany przez Ministerium Oświaty, łącznie z wspomnianą Komisją zabytków, i ma być przedstawiony Parlamentowi do zatwierdzenia.

Jako podstawę projektu ministerialnego przyjęto dwie zasady następujące:

1) Wszystkie zabytki sztuki i historii, od czasu powstania których upłynęło przynajmniej lat *sześćdziesiąt*, podlegają opiece państwowej.

¹⁾ Patrz sprawozdanie VIII Kongresu Architektów w Londynie. *Architekt*, zeszyt 12, rok 1906.

2) Szczególnej opiece projektowanego prawa podlegają te zabytki sztuki i historii, których utrzymanie, dzięki ich historycznemu, kulturalnemu lub artystycznemu znaczeniu, leży w interesie ogółu.

Na zasadach powyższych utworzono projekt prawa, które między innymi określa:

- 1) Spisywanie zabytków, mających podlegać opiece.
- 2) Zakaz naruszania, uszkodzania lub przerabiania zabytku, bez uprzedniego zezwolenia władz odpowiednich.
- 3) Obowiązek władz powoływania rzeczoznawców w sprawie spisania i utrzymywania zabytków.
- 4) Możliwość wywłaszczenia, całkowitego lub częściowego, zabytku na korzyść państwa, kraju lub gminy.
- 5) Możliwość zniesienia lub zmniejszenia podatków dla danego budynku—jako zabytku.
- 6) Zakaz sprzedaży i zastawu zabytku.
- 7) Odnajdywanie, odkrywanie, odkopywanie zabytków i obowiązki znalazcy.

8) Przepisy karne: przewidują grzywny aż do 10 000 kor. i areszt do 3-ch miesięcy. Kary idą na powiększenie funduszu opieki nad zabytkami.

W sprawie opieki nad zabytkami sztuki Kongres—na wniosek arch. DENINGER'A — powziął uchwałę następującą:

„Wzywa się gorąco i usilnie władze wszystkich państw kulturalnych, aby zechciały poświęcić specjalne starania sprawie opieki nad zabytkami; postarały się o sporządzenie spisów zabytków, mających podlegać opiece, oraz o ustanowienie odpowiednich przepisów prawnych“.

Przytem Kongres wyraża życzenie, aby państwa poszczególne postarały się najpierw o odpowiednie prawa, następnie zaś o międzynarodowe porozumienie się w tej kwestyi.

(C. d. n.)

Tadeusz Szanior.

RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

Dom o 50 piętrach. T-wo ubezpieczeń „Metropolitan“ w New-Yorku nadbudowuje wieżę gmachu swego przy Madison Avenue do wysokości 50 pięter, przyczem aż do najwyższego zajęte one będą na biura Towarzystwa. Wysokość domu wynosić będzie od chodnika ulicy do szczytu 207,9 m. Będzie to najwyższa budowla w New-Yorku.

T. Sz.

Berlin. Według projektu arch. P. HENTSCHEL'A ma być wzniesiony pałac lodowy na wzór istniejących w Paryżu, Lugdunie i Nicei: ma on służyć sportowi łyżwowemu przez cały rok; wielka hala o 57 m długości i 35 m szerokiej powierzchni lodowej będzie otoczona trybunami na 2000 widzów. Koszt przewidziany 1 200 000 rub.

Berlin. W Grunewaldzie projektuje „Tow. gier olimpijskich“ założenie stadionu według projektu prof. O. MARCH'A. Wszelkie sporty będą posiadały odpowiednie pomieszczenia: jazda na rowerze, bieganie, gry (arena do nich mierzyć będzie 115×350 m), skakanie, pływanie, fechtowanie, nadto kąpiele, oraz amfiteatr na 25 000 widzów. Koszt wyniesie ma 1 400 000 rub.

Wspomnienie pośmiertne. Józef Marya Olbrich, znakomity architekt, urodzony d. 22 grudnia r. 1867 w Tropolawie na Śląsku austriackim, zmarł d. 8 sierpnia r. b. po czterodniowych cier-

pieniach (*leukämia*) w Düsseldorfie, gdzie bawił czasowo jako wykonawca hali Tietz'a i kilku willi. Zgon tego wielkiego artysty okrywa żalobą całą nową sztukę architektoniczną i, dzięki nieboszczykowi, tak spokrewnioną z nią sztukę stosowaną. Dziesięć lat dopiero upływa od czasu, kiedy w r. 1898 ginachem *Secesy* wiedeńskiej położył zmarły kamień węgielny pod nową sztukę. Następne powołanie go przez księcia heskiego w r. 1899 do Darmstadtu dało mu możliwość rozwinięcia niezrównanego talentu: zaczynając od r. 1901 (hala sztuki w Darmstademie), każdy rok przynosi mu nowe wawrzyny, a sztuce otwiera horyzonty nowe: wille na Mathildenhöhe¹⁾ druga wystawa (trzy domy) w r. 1904, wystawa turyńska, kolońska, wreszcie obecna w Darmstademie.

Pasmo niezwykłego życia przerwane zostało właśnie teraz, kiedy, po okresie burz i wątplenia, talent jego zajaśniał niezrównanym spokojem i zdawał się przekonywać najzaciętszych wrogów modernizmu.

Zanim obszerniej omówimy życie i prace OLBRICH'A, oddajemy cześć jego pamięci.

HST.

¹⁾ Por. № 1 *Przeł. Techn.* z r. b., str. 18 i 19.

KONKURSY.

Komitet wystawy Przemysłu i Rolnictwa g. Piotrkowskiej w Częstochowie r. 1909 zainicjował sprawę konkursu na „zagrodę wiejską“. Zaproszeni do sądu konkursowego architektki, mając na względzie wyjątkową doniosłość tej sprawy i pragnąc, aby konkurs ten wydał istotnie dobre rezultaty, zwracają się do wszystkich artystów polskich z prośbą, ażeby, zważywszy na cel tego konkursu, raczyli pracami swymi wzbogacić konkurs.

Cel ten wyjaśnia dosadnie odezwa Komitetu Wystawy, która brzmi jak następuje:

Zabudowania i urządzenia współczesnych zagród włościańskich przeczą częstokroć najelementarniejszym wymaganiom higieny, zarazem w budownictwie ludu polskiego można zauważyć stopniowe zanikanie właściwych mu znamion, a natomiast stosowanie budowli o charakterze kosmopolitycznym, mało estetycznym. Taki stan rzeczy, rozwijając się nadal, może spowodować duże straty dla naszego dorobku narodowego; podniesienie i wykształcenie budowli włościańskich staje się palącą potrzebą doby obecnej. Uwzględniając powyższe powstała myśl, aby przy Wystawie Przemysłu i Rolnictwa gub. Piotrk. w Częstochowie 1909 r. wybudować na stałe u podnóża Klasztoru Jasnogórskiego wzór całkowitej zagrody wiejskiej (dom

mieszkalny, stodołę z wozownią, stajnię z chlewami i t. p.), z kompletnym urządzeniem wewnętrznym zabudowań, wraz z muzeum rolniczym i etnograficznym w zakresie odpowiednim. Zapomocą rozpisania konkursu architektonicznego spodziewane jest otrzymanie zabudowań zagrody w stylu swojskim i w zupełności przystosowanej do potrzeb włościanina. Omawiana „zagroda wiejska“ znajdzie dokładny swój opis w broszurze, którą proponuje się bezpłatnie rozdawać każdemu zwiedzającemu włościaninowi. Częstochowa, odwiedzana rokrocznie przez pół miliona włościan, przybywających ze wszystkich stron ziemi polskiej, odpowiada najlepiej jako miejsce do wybudowania wzoru „zagrody wiejskiej“.

Mamy nadzieję, że artyści nasi zainteresują się szczerze tak doniosłą dla kraju naszego sprawą i zechcą poświęcić czas letni na zrobienie poważnych studyów, tak niezbędnych do dobrego rozwiązania tego konkursu.

W tym celu termin ogłoszenia konkursu naznacza się na październik r. b.

Z poważaniem

W imieniu architektów, członków Sądu Konkursowego

Władysław Jabłoński.