

O przyczepności betonu do żelaza.

Napisał Kazimierz Grabowski, inżynier.

(Ciąg dalszy do str. 450 w № 38 r. b.).

§ 7. Przetłoczenie pręta przez masę betonu lub wyrwanie w pierwszym okresie. Przy przetłaczaniu pręta przez masę betonu, warstwy betonu, bezpośrednio przyległe do wkładki, nie są rozciągane, lecz ściskane, wobec czego, zasadniczo zmieniają się warunki pracy na ścięciu betonu po obwodzie wkładki. Mianowicie: 1) miejsce stosunku λ pomiędzy współczynnikami sprężystości żelaza i betonu przy ciągnięciu zajmie stosunek μ pomiędzy współczynnikami sprężystości żelaza i betonu przy ciśnieniu; 2) zamiast naprężeń r_i na ciągnięciu betonu wystąpią naprężenia r_c na ciśnieniu tegoż betonu.

Wzór więc (1) przyjmie teraz postać

$$\tau_x = \frac{m}{2\mu\omega(m+1)} \left(S - w \int_0^x \tau_x' dx \right) \dots (29),$$

a największe naprężenie ścinające na obwodzie wyrazi się wzorem

$$\tau_0 = \frac{m\rho}{2\mu(m+1)} \dots (30).$$

Zależność (4) przyjmuje postać

$$\tau_x = \frac{m}{2(m+1)} \tau_c \dots (31),$$

która wskazuje, że przy pracy betonu na ścięciu po obwodzie wkładki żelaznej, podczas przetłaczania tej wkładki w rozkładzie naprężeń wzdłuż wkładki żadnych okresów rozróżnić nie potrzebujemy, ponieważ i przy pracy betonu ściskanego, przyległego do wkładki żelaznej, nie rozróżniamy okresów w rozkładzie naprężeń; różnica pomiędzy oddzielnymi chwilami pracy betonu ściskanego, a więc w danym wypadku i ścinanego, wyraża się w zmienności stosunku μ , a mianowicie we wzroście jego w granicach od 7,5 do 15, przy jednoczesnym wzroście naprężeń.

Stąd bezpośrednio wynika, że niezależnie od siły S rozkład naprężeń ścinających wzdłuż wkładki, przy jej przetła-

Wskutek zmienności μ w granicach 7,5 — 15 długość x_i przy $m = 4$ zmieniać się może w granicach $37,5 \frac{\omega}{w}$ do $75 \frac{\omega}{w}$ lub przy wkładce okrągłej w przybliżeniu od $10d$ do $20d$. Ostatnie znaczenia wskazują nam wielkości tego przedłużania wkładek n , o którym mówiliśmy w § 4 i 5 (rys. 7). Widzimy, że przy ciśnieniu największa długość n wynosi $20d$, podczas gdy przy ciągnięciu wynosiła przeszło $90d$, najmniejsza zaś długość n jest $10d$ taka sama, jak przy ciągnięciu. Oczywiście $n = 10d$ bierzemy przy naprężeniach w betonie na ciśnienie bliskich do zera, a $n = 20d$ przy najwyższych możliwych wogóle.

Skoro długość zabetonowania wkładki l będzie mniejsza od x_i , wskazanego wzorem (32), wtedy rozkład wewnętrznych sił ścinających dokona się według trapezu (rys. 8) i najmniejsze naprężenie τ_0' określa się wzorem, opartym na podstawie wzoru (11):

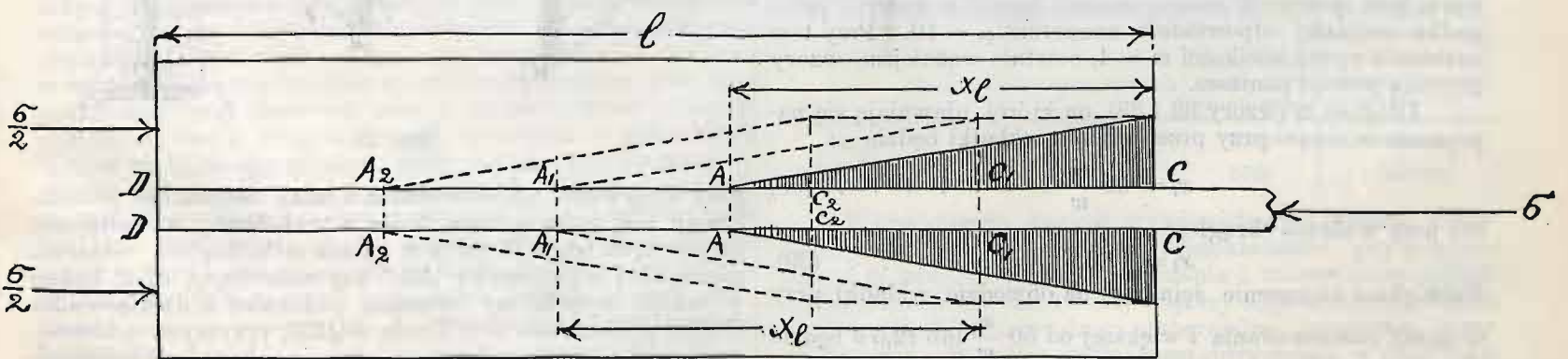
$$\tau_0' = \frac{\rho\omega - \frac{wl}{2} \cdot \frac{m\rho}{2\mu(m+1)}}{\frac{m}{2\mu(m+1)} + \frac{wl}{2}},$$

lub

$$\tau_0' = \rho \cdot \frac{1 - \frac{ml}{4\mu(m+1)} \cdot \frac{w}{\omega}}{\frac{m}{2\mu(m+1)} + \frac{l}{2} \cdot \frac{w}{\omega}}$$

Gdy przyjmiemy pod uwagę znaczenie τ_0' , wskazane wzorem (30), wtedy stosunek pomiędzy τ_0 i τ_0' przyjmie postać:

$$\frac{\tau_0}{\tau_0'} = \frac{2\mu(m+1) + \frac{ml}{2} \cdot \frac{w}{\omega}}{2\mu(m+1) - \frac{ml}{2} \cdot \frac{w}{\omega}} \dots (34),$$



Rys. 12.

czaniu przez masę betonu, powinniśmy przyjąć taki sam, jak dla pierwszego okresu pracy naprężeń ścinających podczas wyciągania wkładki. Przy rozkładzie naprężeń według prawa trójkąta (rys. 5), długość x_i , na której ujawniać się będą naprężenia, określa się wzorem

$$x_i = \frac{4(m+1)\mu\omega}{mw} \dots (32),$$

utworzonym na zasadzie wzoru (6). Wzór ten dla wkładki okrągłej o średnicy d przyjmuje postać

$$x_i = \frac{(m+1)\mu d}{m} \dots (33).$$

a przy wkładkach okrągłych

$$\frac{\tau_0}{\tau_0'} = \frac{\mu(m+1) + \frac{ml}{d}}{\mu(m+1) - \frac{ml}{d}} \dots (35).$$

Jeżeli teraz przetłoczyliśmy wkładkę zapomocą pewnej siły kresowej σ , to pragnąc odnaleźć kresowe największe naprężenie przy ścięciu betonu po obwodzie wkładki, musimy zwrócić uwagę na stosunek pomiędzy x_i i l . Jeżeli x_i jest mniejsze od l w chwili przetłoczenia, to samo zjawisko przetłoczenia odbywa się w ten sposób, że po ścięciu betonu w miejscu C

(rys. 12), wykres sił posuwa się coraz dalej w głąb betonu, zachowując swoją długość stałą x_1 , przyczem początek ściegicia C przyjmuje położenia C_1, C_2, \dots , a punkt A posuwa się ku D , przyjmując położenia A_1, A_2, \dots .

Dla określenia τ_0 według σ będziemy mieli zależność (30), która przyjmie postać

$$\tau_0 = \frac{m\sigma}{2\mu\omega(m+1)}$$

Według tej zależności odnajdziemy kres wytrzymałości na ściegicie betonu po obwodzie przetłaczanej wkładki żelaznej, gdy długość zabetonowania jest większa od znaczenia x_1 , wskazanego wzorem (32). W przeciwnym przypadku dla określenia τ_0 musimy oprzeć się na wzorze

$$\frac{\tau_0 + \tau_0'}{2} \cdot \omega l = \sigma$$

Ponieważ na zasadzie wzoru (34):

$$\tau_0' = \frac{2\mu(m+1) - \frac{ml}{2} \cdot \frac{w}{\omega}}{2\mu(m+1) + \frac{ml}{2} \cdot \frac{w}{\omega}} \tau_0$$

więc
$$\frac{\tau_0 + \tau_0'}{2} = \frac{2\mu(m+1)}{2\mu(m+1) + \frac{ml}{2} \cdot \frac{w}{\omega}} \cdot \tau_0$$

wskutek czego otrzymujemy zależność

$$\frac{2\mu(m+1)}{2\mu(m+1) + \frac{ml}{2} \cdot \frac{w}{\omega}} \cdot \tau_0 \omega l = \sigma$$

a z niej bezpośrednio możemy odnaleźć

$$\tau_0 = \frac{\sigma}{\omega l} \left[1 + \frac{ml}{4\mu(m+1)} \cdot \frac{w}{\omega} \right] \dots (36)$$

lub przy wkładce okrągłej o średnicy d :

$$\tau_0 = \frac{\sigma}{\omega l} \left[1 + \frac{ml}{\mu(m+1)d} \right] \dots (37)$$

Skoro mamy do czynienia nie z przetłaczaniem, lecz wyrwaniem w pierwszym okresie, wtedy należy zachować wszystkie wzory dla przetłaczania ze zmianą jedynie stosunku μ na stosunek λ .

Pragnąc teraz otrzymać wyniki liczebne z naszych wzorów, musimy wstawić w nie znaczenie μ , które nie jest stałe, lecz, zależnie od naprężeń w betonie, zmienia się w granicach od 7,5 do 15 i więcej; ponieważ w naszym przypadku naprężenia na ciśnienie w betonie będą stosunkowo małe, przeto i znaczenie μ należy wziąć bliższe mniejszego kresu. Trudno to znaczenie określić dokładnie, jednakże przypuszczam, że warunkom pracy sił wewnętrznych będzie w naszym przypadku najbliższemu odpowiadało znaczenie $\mu = 10$. Przy tym znaczeniu i przy wielkości $m = 4$, ostatnie ważniejsze wzory przyjmą postaci poniższe.

Długość x_1 (wzory 32 i 33), na której ujawniają się naprężenia ścinające przy przetłaczaniu wkładki będzie

$$x_1 = 50 \frac{\omega}{w} \dots (38)$$

lub przy wkładce okrągłej:

$$x_1 = 12,5 d \dots (39)$$

Największe naprężenie ścinające na obwodzie wkładki przy długości zabetonowania l większej od $50 \frac{\omega}{w}$ lub $12,5 d$ będzie (według wzoru 30)

$$\tau_0 = \frac{\sigma}{25\omega} \dots (40)$$

a gdy długość l jest mniejsza od $50 \frac{\omega}{w}$ lub $12,5 d$, to według wzorów (36) i (37):

$$\tau_0 = \frac{\sigma}{\omega l} \left(1 + \frac{\omega l}{50\omega} \right) \dots (41)$$

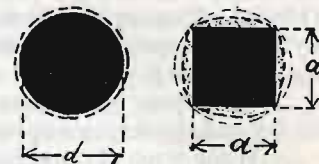
lub przy wkładce okrągłej:

$$\tau_0 = \frac{\sigma}{\omega l} \left(1 + \frac{2l}{25d} \right) \dots (42)$$

Przy wyrwaniu wkładki w pierwszym okresie, wobec bardzo nieznacznej długości zabetonowania, możemy przyjąć znaczenie λ równe przeciętnie 10, to jest znaczeniu μ , na którego zasadzie wyprowadzono ostatnie wzory. Wskutek tego wzory te utrzymują przy tym założeniu moc swoją i dla wypadku wyrwania wkładki w pierwszym okresie.

§ 8. *Specjalne profile wkładek żelaznych.* Siła σ , wyrwająca wkładkę żelazną z masy betonu lub przetłaczająca ją przez tę masę, może być znacznie podwyższona przez zastosowanie specjalnych wkładek, które szczególnie są rozpowszechnione w Ameryce i Anglii. Zwróćmy uwagę, że wielkość siły σ jest proporcjonalna do obwodu wkładki w ; przy jednakowych więc przekrojach poprzecznych ω dwóch wkładek, ta daje większą siłę σ , która posiada większy obwód w , wobec jednakowych pozostałych warunków pracy. To powiększenie siły σ może być osiągnięte wtedy, gdy obwód ściegicia w będzie większy od obwodu przekroju w' . Porównajmy wkładkę o przekroju okrągłym i o przekroju kwadratowym (rys. 13).

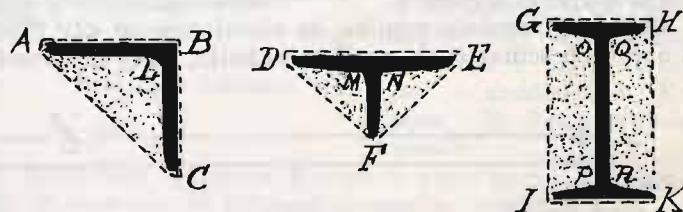
W pierwszej wkładce obwód ściegicia w równa się obwodowi przekroju w' , w drugiej zaś obwód ściegicia jest większy od obwodu przekroju, gdyż zbliża się do koła opisanego na kwadracie. Jeżeli przekroje wkładki okrągłej i kwadratowej są jednakowe, wtedy bok $a = \frac{d}{2} \sqrt{\pi}$, średnica obwo-



Rys. 13.

du ściegicia w kwadracie będzie więc $d \sqrt{\frac{\pi}{2}}$, sam obwód ściegicia $\pi d \sqrt{\frac{\pi}{2}}$, podczas gdy we wkładce okrągłej obwód ściegicia równa się πd , jest więc $\sqrt{\frac{\pi}{2}} \approx 1,25$ razy mniejszy. Wogóle zaś przy wkładce kwadratowej o boku a obwód ściegicia będzie w przybliżeniu równy $\pi a \sqrt{2}$.

Mogą być również wkładki, w których obwód ściegicia będzie mniejszy od obwodu przekroju, na przykład wkładka z kątownika, z teownika lub dwuteownika (rys. 14). W kątowniku obwód ściegicia przedstawia trójkąt ABC , w teowniku trójkąt DEF , a w dwuteowniku prostokąt $GHIK$, gdyż



Rys. 14.

przy wyrwaniu takich wkładek z masy betonu lub przetłaczaniu ich przez tę masę, wraz z wkładkami wydostajemy na zewnątrz beton zawarty w kątach wchodzących wkładek, na przykład w kątowniku ABC kąt wchodzący ALC będzie w całości wypełniony betonem, podobnie w dwuteowniku $GHIK$ przestrzenie $GQPI$ oraz $HQRK$; przyczyna podobnego zjawiska jest ta, że beton przy ściegciu pęka po linii najmniejszego oporu, a więc na przykład w kątowniku nie po linii łamanej ALC , lecz po prostej AC . Ten fakt, że w podobnych profilach obwód ściegicia jest mniejszy od obwodu przekroju jest jednym z motywów przemawiających przeciwko stosowaniu w ustrojach żelaznobetonowych wkładek z kątowników, teowników i dwuteowników i t. d., powszechnie używanych w ustrojach żelaznych.

Dążenie do tego, ażeby obwód ściegicia był większy od obwodu przekroju było przyczyną utworzenia całego szeregu specjalnych wkładek, przeznaczonych dla żelazobetonu, z których ważniejsze rozpatrzmy poniżej.

(C. d. n.)

Drogi kołowe w Państwie Rosyjskiem.

(Dokończenie do str. 452 w № 38 r. b.).

Drogi ziemskie. W innych warunkach, niż w Cesarstwie znajdowały się i znajdują drogi ziemskie. Jak już powiedzieliśmy wyżej, dla dróg niepaństwowych w 1820 r. ustanowiony został szarwark w ilości 2 dni od dymu, odrabiany w odległości maximum jednej mili od domu. W porównaniu z Cesarstwem był to podział robót sprawiedliwszy między mieszkańcami, ponieważ szarwark obowiązywał wszystkich zarówno obywateli-obszarników jak i włościan; oprócz tego wprowadzone były przepisy, wskazujące, kto miał dawać na szarwark dni „ciągłe“ (konne), a kto—piesze. Tak np. z dymów obywatelskich dni piesze dawały dymy domów zamieszkałych przez sługi dworskie i robotników, wszystkie zaś pozostałe—dni „ciągłe“. Z dymów włościańskich te dawały dni piesze, do których należało mniej niż 15 morgów; pozostałe dawały dni „ciągłe“. Z dymów miejskich dawały dni piesze dymy, nie posiadające gruntu ornego; te zaś, które go posiadały, dawały dni „ciągłe“.

Długi czas odrabiano szarwark bez żadnego planu i bez widocznego polepszenia się stanu dróg ziemskich. Dopiero od 1842 r. zaczyna się gospodarka: zaczęto wtedy szosować główne trakty ziemskie; pierwszą pobudkę pod tym względem dały ówczesne gubernie: Warszawska i Radomska. Do 1866 r. zbudowano szarwarkiem około 2000 wiorst. Naturalnie w wielu razach na budowę dróg bitych szarwark, którego wartość pieniężną w 1858 r. inż. J. MAJEWSKI oblicza na 240 000 rub. rocznie (licząc dzień konny 30 kop. i pieszy 15 kop.), nie wystarczał i komitety drogowe musiały wynajdywać dodatkowe źródła na pokrycie kosztów robót; pomiędzy innymi takimi środkami przy budowie nowych dróg bitych były pożyczki, udzielane przez b. Bank Polski, oraz dobrowolne ofiary obywateli, którym zależało na przeprowadzeniu dróg bitych.

Drogi bite ziemskie (czyli t. zw. pospolicie gubernialne), budowane przeważnie szarwarkiem, to jest przy pomocy nieobeznanych z taką robotą ludzi, co do dobroci pod wielu względami ustępowały drogom państwowym, budowanym przez zawodowo wykwalifikowanych ludzi; przytem dla oszczędności niektóre drugorzędne roboty nie były wykonywane przy budowie dróg bitych gubernialnych, np. nie była walcowana powłoka szabrowa, nie były darniowane stoki nasypów i wykopów i t. p.

Budowa dróg bitych gubernialnych odbywała się pod kierunkiem inżynierów (jeden na 1—2 powiaty) i ich pomocników (konduktorów szosowych) i przy udziale komitetów drogowych, do których składu wchodził też przedstawiciel obywateli miejscowych. Taki stan rzeczy trwał do 1870 r., w którym zniesiono dwudniowy szarwark drogowy, jako niepraktyczny przy budowie szos, i wydano nowe przepisy o utrzymywaniu dróg kołowych ziemskich w guberniach Królestwa Polskiego tytułem próby na lat trzy. Te przepisy dzieliły drogi ziemskie na trzy kategorie: 1) drogi gubernialne rzędu 1-go, łączące ważne punkty handlowe z innymi, oraz z liniami dróg żelaznych i z państwowymi drogami bitymi; drogi te miały być stopniowo w miarę środków szosowane; 2) drogi rzędu 2-go, czyli powiatowe, łączące ze sobą ważniejsze punkty powiatu; 3) drogi rzędu 3-go, czyli polowe i prywatne.

Pierwsza kategoria tych dróg czyli drogi gubernialne są utrzymywane ze specjalnego ziemskiego podatku drogowego, ustanowionego wzamian za zniesiony dwudniowy szarwark oraz za zniesiony obowiązek obywateli utrzymywania na swój koszt mostów nietaryfowych, znajdujących się w obrębie ich posiadłości. Ziemski podatek drogowy pobierany jest na następujących zasadach: Właściciele gruntów wiejskich płacą podatek drogowy w wysokości 15% od podatku gruntowego oraz podymnego, miejscy zaś obywatele¹⁾—też w wysokości 15% od podatku podymnego i kontyngensu liwerunkowego. Nadto od świadectw handlowych i przemysłowych oraz pozwoleń na zakłady handlowe i przemysłowe

i takie, które opłacają akcyzę, pobierany jest podatek drogowy w wysokości 10% od opłat za te świadectwa.

Drogi gubernialne są pod zwierzchnim zarządem organów administracyjnych, t. j. urzędów powiatowych i zarządów gubernialnych. Nadzór techniczny na tych drogach ma inżynier powiatowy, będący jednocześnie i budowniczym, pod zwierzchnim kierunkiem inżyniera gubernialnego. Nadto do pomocy inżynierowi powiatowemu dodany jest w każdym powiecie konduktor szosowy.

Co się tyczy dróg rzędu 2-go, to przepisy 1870 r. polecały utrzymywać je przy pomocy szarwarku, który zebrania gminne oraz magistraty miast same ustanawiały stosownie do potrzeby. Ma to dobre i złe strony. Z jednej strony mieszkańcy danego miasta lub gminy mogą uchylać szarwarki stosownie do potrzeby; mogą one też zamieniać powinność drogową w naturze na pieniężną, ale z drugiej strony daje to możność nieracjonalnego traktowania sprawy drogowej, gdy np. większość nie jest zainteresowana w utrzymaniu w porządku jakiej drogi i majoryzuje mniejszość, której na tem bardzo zależy; takie wypadki bardzo często się zdarzają.

Bezpośrednim zarządcą przy wykonywaniu robót szarwarkowych na drogach rzędu 2-go jest wójt.

Wreszcie utrzymanie dróg rzędu 3-go całkowicie należy do właścicieli gruntów obocznych.

Przepisy drogowe z 1870 r. wprowadzono, jak wspomnieliśmy, tytułem próby na trzy lata. W 1879 r. przedłużono je do wydania nowych, których jednak do dnia dzisiejszego nie wydano. Obecnie więc obowiązujące przepisy o utrzymaniu dróg ziemskich w Królestwie Polskiem noszą charakter tymczasowy już od 38 lat. Wprawdzie rząd zapowiadał kilkakrotnie reformę drogową, ale dotychczas nie została urzeczywistniona. Ostatnio w 1894 r. pod przewodnictwem Gubernatora Warszawskiego była utworzona Komisya, która opracowała memoriał, tyczący się reformy przepisów z 1870 r., wysłany w tymże roku do Ministerium Spraw Wewnętrznych.

Dla gubernii Cesarstwa w 1895 r. wydano prawo o kapitale drogowym, o którym szczegółowo mówiliśmy wyżej; prawo to jednak nie zostało rozszerzone na Królestwo Polskie, które wobec tego dotychczas na ulepszenie dróg ziemskich nie otrzymało żadnej zapomogi od rządu.

Podług danych inż. J. MAJEWSKIEGO²⁾ drogi gubernialne w r. 1874 i 1892 przedstawiały się, jak następuje:

Rok	Długość dróg gubernialnych Król. Polskiego w wiorstach			Wysokość roczna pobieranego podatku ziemskiego drogowego w rub.
	szosowanych	gruntowych	razem szosowanych i gruntowych	
1874	3061	2328	5389	825 000
1892	4322	1438	5760	1 060 000

Z powyższych danych wyprowadzamy wniosek następujący: Nie popełnimy wielkiej niedokładności, gdy przypuścimy, że koszt przeciętny utrzymania 1 wiorsty drogi gubernialnej szosowanej jest 10 razy większy od przeciętnego kosztu utrzymania 1 wiorsty drogi gubernialnej gruntowej (wraz z mostami). W takim razie koszt utrzymania w 1874 roku 3061 wiorst dróg szosowanych i 2328 wiorst dróg gruntowych jest równoznaczny z kosztem utrzymania $\left(3061 + \frac{2328}{10}\right) = 3293$ wiorst dróg bitych; średni więc koszt utrzymania 1 wiorsty drogi bitej gubernialnej w 1874 r. wynosił 825 000

$\frac{825\,000}{3293} = 255$ rub. rocznie³⁾. Tym samym sposobem wyprowadzamy koszt utrzymania 1 wiorsty drogi bitej gubernialnej w 1892 r., na 237 rub. rocznie. Widzimy więc, że wydatki

²⁾ Por. *Przeł. Techn.* z r. 1877. IX, jego artykuł „O drogach w Królestwie Polskiem“ i jego pracę w języku rosyjskim „Drogi bite i gruntowe w Król. Polskiem 1894 r.“

³⁾ Oszczędności z sum drogowych nie robiono.

¹⁾ Za wyjątkiem obywateli m. Warszawy.

na utrzymanie jednej wiorsty drogi bitej gubernialnej od 1874 do 1892 r. nie tylko się nie powiększyły, ale nawet się zmniejszyły o 7⁰/₁₀, gdy tymczasem materiały i robocizna, śmiało możemy powiedzieć, od 1874 r. podrożały o 100⁰/₁₀. Drogi więc bite gubernialne znalazły się już w 1892 r. w położeniu o 107⁰/₁₀ przeczniej, niż były w 1874 r. Naturalnie obecnie, jeszcze po upływie następnych lat 15-stu, położenie pogorszyło się znacznie. Tymczasem w Cesarstwie, dzięki prawu z 1 czerwca 1895 r. fundusze drogowe ziemskie od razu podskoczyły przeszło o 100⁰/₁₀.

Na szosach Warszawskiego Okręgu Komunikacji przeciętny koszt utrzymania jednej wiorsty drogi bitej razem z mostami wynosi 530 rub. (podług danych inż. HELPERA z 1902 r.), na szosach zaś gubernialnych za ledwie, jak wyliczyliśmy wyżej, 237 rub. rocznie. Wobec tego staje się zrozumiałym, dlaczego szosy gubernialne na ogół bardzo wiele pozostawiają do życzenia, szczególnie zaś w niektórych guberniach, w których podatek drogowy daje niewielkie sumy, szos jest stosunkowo dużo i pracują one intensywnie z powodu słabego rozwoju sieci dróg żelaznych. Przykładem takich gubernii upośledzonych jest gubernia Kaliska, gdzie szos gubernialnych jest względnie dużo, a materiały (drzewo i kamień) są bodaj najdroższe w całym Królestwie.

Widzimy więc, że stan obecny gospodarki na drogach ziemskich w Królestwie Polskiem trwa długo nie może i w czasie jaknajkrótszym winna nastąpić reforma gruntowna. W jakiej bądź formie nastąpi reforma, najkonieczniejszym będzie wynalezienie odpowiednich środków pieniężnych na utrzymanie w porządku sieci już istniejącej i dalsze jej rozszerzanie, którego obecnie, można powiedzieć, niema. Należałoby, aby rząd przyszedł z pomocą drogom ziemskim w Królestwie, jak to uczynił w Cesarstwie, dając tam pewną i stałą zapomogę. Ponieważ przy obecnych warunkach politycznych i ekonomicznych prawdopodobnie to nie nastąpi, pozostaje odpowiednio zreformowanie i powiększenie podatku drogowego. Tu przedewszystkiem należy zwrócić uwagę, że powinni być pociągnięci do opłacania podatku w odpowiednim stosunku przedewszystkiem ci, którzy najwięcej korzystają z szos i najwięcej je niszczą. Do nich należą przemysłowcy i kupcy. Tak na przykład właściciele gorzelni lub cukrowni, położonych szczególnie zdala od dróg żelaznych, niszczą szosy nieraz na długości wielu wiorst, sprowadzając surowe materiały i odstawiając obrobiony i gotowy produkt drogami kołowymi; tymczasem przemysłowcy ci są pociągani do opłaty podatku drogowego w wysokości tylko 15% od płaconego przez nich podatku gruntowego (jeżeli są posiadaczami ziemskimi) i podymnego oraz 10% od podatku płaconego za świadectwa przemysłowe, co jest bajecznie małą stosunkowo normą opodatkowania w porównaniu z innymi współobywatelami oraz szkoda, jaką wyrządzają drogom bitym. Również 10% podatku drogowego od opłat na świadectwa handlowe jest stanowczo za mało (szczególniej dla kupców, sprowadzających towary do miasteczek, leżących zdala od dróg żelaznych).

Prawo o podatku drogowym z 1870 r. najwięcej obciążało włościan, którzy najmniej stosunkowo korzystają z dobrodziejstw dróg bitych.

Inż. J. MAJEWSKI w 1894 r. proponował następujące normy podatku drogowego: 1) posiadacze gruntów wiejszy — 15% od płaconego przez nich podatku gruntowego i 15% od podymnego; 2) obywatele miejscy — 15% od płaconego przez

nich podatku podymnego i kontyngensu liwerunkowego; 3) osoby, zajmujące się handlem i przemysłem — 10% od podatku płaconego za świadectwa przemysłowe i handlowe; 4) osoby, zajmujące się przemysłem i handlem w miastach 25% od świadectw gildyjnych 1-go i 2-go rzędu, a 10% od wszelkich innych świadectw przemysłowych i handlowych; 5) hurtowe składy win i napojów wysokokowych oraz zakłady do sprzedaży detalicznej napojów w miastach — 25%, a w wsiach 10% od podatku akcyzowego; 6) aby można było w razie potrzeby powiększać sumy drogowe, rząd gubernialnym powinno być nadane prawo ustanawiania opłaty za przejazd po szosach gubernialnych w wysokości $\frac{1}{3}$ kop. od wiorsty i konia; 7) ustanowienie specjalnego podatku drogowego od fabryk i zakładów przemysłowych w ilości $\frac{3}{8}$ % od wartości urządzeń fabrycznych, określanej przez instytucje rządowe wzajemnego ubezpieczenia od ognia, oraz $\frac{3}{8}$ % od dochodu netto, określonego przez urzędy podatkowe; 8) wreszcie pożądane jest, aby rząd przy udzielaniu koncesyi na budowę nowych dróg żelaznych stawiał za warunek towarzystwom budowy dróg żelaznych wybudowanie pewnej długości sieci dróg bitych, których kierunek byłby wskazywany przez rządy gubernialne. Projekt inż. J. MAJEWSKIEGO znakomicie powiększyłby sumy drogowe, prawdopodobnie jednak wobec zamierzonej reformy w sposobie opodatkowania ludności nie będzie brany pod uwagę w projekcie ministerjalnym reformy drogowej. W każdym razie w taki czy inny sposób powiększenie sum drogowych jest niezbędne.

Drugą rzeczą konieczną przy reformie drogowej jest uregulowanie sprawy dróg kołowych rzędu 2-go. Obecnie niema najmniejszej kontroli technicznej nad wójtami, zawiadującymi szarwarkiem drogowym. Wprawdzie sprawozdania szarwarkowe są składane przez wójtów każdorocznie, ale bez kontroli technicznej wykonanych robót; wobec tego obecnie stan dróg gminnych zależy wyłącznie od dobrej woli i sumiennosci w wywiązywaniu się z obowiązków wójtów.

Na zakończenie tego zarysu sprawy dróg kołowych w Królestwie Polskiem zaznaczyć należy, że wobec spodziewanych reform drogowych niemniej ważną sprawą jak kwestya uzyskania odpowiednich środków materyalnych, jest odpowiednio zorganizowanie administracji na drogach kołowych. A w administracji dróg pierwszorzędne znaczenie ma odpowiednio zorganizowany i dobrany personel techniczny.

Bez względu na to, czy będziemy mieli ziemstwa, czy sprawa dróg kołowych będzie włączona do kompetencji ziemstw, czy też będą one podlegały specjalnej instytucji drogowej (co może byłoby najodpowiedniejszym), życzyliby należało: 1) aby służba techniczna była wynagradzana odpowiednio do obecnych warunków życia, gdyż wiadomo, że „ten koń dobrze ciągnie, który otrzymuje dobry obrok“ i 2) aby służba techniczna, będąc pod kontrolą społeczeństwa, nie była przy ustroju samorządnym zależna od złych lub dobrych stosunków z członkami instytucji samorządnych, jak to bywa w guberniach ziemskich Cesarstwa.

Pominąwszy już inne ważne szczegóły, możemy się spodziewać, że już przy zachowaniu tych dwóch warunków w organizacji służby technicznej na drogach ziemskich, będzie ona dbała o zajmowane posady i, pracując produkcyjnie, postawi sprawę dróg kołowych na stopie europejskiej.

M. Nestorowicz, inż.

Wiadomości techniczne i przemysłowe.

Koszta eksploatacji 30-konnego silnika Diesel'a w gmachu pocztowo-telegraficznym w Warszawie.

Liczby poręczane przez dostawców różnego rodzaju silników, jako rozchód paliwa, jakkolwiek sprawdzone i osiągnięte przy ścisłych próbach, odbiegają najczęściej i to niemało od praktycznych wyników eksploatacji. Zużycie pary na konia wskazanego i godzinę nie łatwo da się przeliczyć na ilość węgla, jaką istotnie kupić trzeba. Sprawność silnika $\frac{N_i}{N_e}$; odparowanie, wykres zmian obciążenia i ich wpływ na wydajność wszystkich części urządzenia, — są to czynniki, trudne do ścisłego uwzględnienia w preliminarzach.

Znacznie ciekawsze od dorywczych pomiarów są dane statystyczne, wykazujące stosunek pomiędzy produkcją energii a rozchodami eksploatacji.

W gmachu pocztowo-telegraficznym w Warszawie istnieje stacya elektryczna pod kierunkiem p. inż. DASZKIEWICZA, który, ponieważ sam skrzętnie pilnuje prawidłowego jej działania i ma zapewnioną pomoc sumiennego i umiejętnego maszynisty (F. Mielczarka), nie tylko doszedł do bardzo ekonomicznej eksploatacji, lecz zarazem prowadzi ścisłą rachunkowość jej kosztów. Przytaczam poniżej dane, zestawione za pierwsze półrocze 1908 r.

Silnik DIESEL'A, dwucylindrowy, 30-konny, porusza dynamomaszynę 18 kw. W obwód główny prądu włączono miernik, który

wykazał kw-g.: 1 stycznia 38 977, 1 lutego 45 935, 1 marca 50 968, 1 kwietnia 55 540, 1 maja 59 378, 1 czerwca 62 822, 1 lipca 65 793, czyli w ciągu półrocza stacya wydała 26 816 kw-g. Do poruszania silnika służy ropa naftiana, którą dostawia firma Bracia Nobel po cenie 85 kop. za pud w beczkach.

Fabryka poręczyła zużycie na rzeczywistego konia mechanicznego i godzinę 215 g przy pełnym i 225 g przy $\frac{3}{4}$ obciążenia normalnego. Otóż ropy kupiono: w styczniu 168 pud. 28 funt., w lutym 82 pud. 46 funt., w marcu 111 pud. 30 funt., w kwietniu 81 pud. 10 funt., w maju 58 pud. 22 funt., w czerwcu 82 pud. 82 funt.; czyli razem 587 pud. 18 funt.; a zatem przypuszczając, że zapas ropy był na dzień 1 stycznia i 1 lipca w przybliżeniu równy, otrzymujemy przeciętne zużycie 359 g ropy na kw-g. Licząc sprawność dynamomaszyny i transmisji 0,8, odpowiada to zużyciu 211 g na rzeczywistego konia i godzinę, przyczem uwzględnić należy, że silnik nigdy nie jest w zupełności obciążony i pewną część ropy kupionej traci się w postaci grzewców, wody i pozostałości w beczkach i na filtrach.

Co do smarów, to stosuje się tu smar Nobla, a mianowicie mieszaninę 60 funt. wiskozyny (5 rub. za pud) na $11\frac{1}{2}$ pud. smaru maszynowego № 1 (2 rb. za pud). Smary kupowano: 21 grudnia 1907 r.: 11 pud. 28 funt. maszynowego i 113 funt. wiskozyny, 4 kwietnia 1908 r. 11 pud. 29 funt. maszynowego, 11 lipca 1908 r. 9 pud. 20 funt. maszynowego, oraz 2 pud. 20 funt. wiskozyny. Zapas smaru maszynowego przy każdym kupnie był mniej więcej równy; wyszło zatem w ciągu 195 dni 937 funtów smaru maszynowego i 113 funtów wiskozyny, czyli razem 1050 funtów za 60 rub. 86 kop., proporcjonalnie za półrocze (182 dni) 970 funtów (57 rub.), a zatem na kw-g. około 15 g smaru (0,21 kop.).

Przy kupnie silnika koszt smaru podany był 0,25 kop. na koniogodzinę.

Tak znaczną redukcję kosztów smaru zawdzięczać należy dobremu filtrowaniu (przez watę na podgrzewanej wodzie, filtr miejscowej roboty kosztował około 30 rub.) i systematyczności w użyciu. Technika w tym względzie jest następująca: Smar stosuje się w trzech miejscach: do każdego z 3-ch łożysk pierścieniowych wału korbowego dolewa się co tydzień po kwarcie smaru czystego; na każdej z pomp napełnia się małą oliwiaręką regularnie co 4 godziny. Centralna zaś smarownica, która zapomocą pompki cyrkulacyjnej smaruje cylinder i wszystkie czopy, napełnia się wyłącznie z filtra: codziennie wychodzi na ten cel $1\frac{1}{2}$ wiadra (30 funtów) smaru, ale 1-go i 2-go dnia każdego miesiąca wydaje się z magazynu po 30 funtów smaru świeżego. Smar użyty ścieka do wiaderka, które zlewa się do filtra; trzeciego dnia i wszystkich następnych smar czerpie się już tylko filtrowany; po miesięcznym użyciu filtr jest czyszczony; znajduje się w nim wtedy około 2-ch wiader smaru, który sprzedaje się jeszcze po 8 rub. za beczkę—co odpowiada właściwie jeszcze drobnemu zmniejszeniu kosztów smaru.

Poza ropą i smarem wydatki na szczeliwo nie dosięgają 10 rub. rocznie. Jako czysciwo służą wyłącznie białe ściérki-gałgany, kupowane po 15 kop. za funt. Wychodzi ich po 10 funtów miesięcznie; właściwie możnaby je prać i użyć powtórnie.

Użycia ciemnego czysciwa zaniechano, wychodziło go bowiem więcej, gdyż trudno było rozróżnić brudne od zdatnego jeszcze do użycia.

Koszt zatem własny kilowatt-godziny oblicza się jak następuje:

359 g ropy	1,87 kop.
15 g smaru	0,21 „
czysciwo i szczeliwo	0,06 „
obsługa	1,12 „
razem	3,26 kop.

Silnik pracuje od 14 grudnia 1906 r. bez żadnej niepożądaney przerwy; wewnątrz cylindra nie było ani razu czyszczony; zawory nie były zmieniane.

Marian Lutostawski, inż.

Nowy rodzaj samojazdów.

W ciągłej dążności do rozwoju, przemysł samojazdowy stara się przystosować do stawianych przez życie coraz nowych wymagań, obecnym zaś jego zadaniem jest znalezienie formy najodpowiedniejszej do przewozu gromadnego osób i towarów.

Doświadczenie wykazało, że przy wielkich i ciężkich wozach przenoszenie mechaniczne siły na koła nie stoi już na wysokości zadania, zwłaszcza zaś w tym przypadku, gdy skutek bardzo dużej odległości między osiami należy zastosować kierowanie obiema parami kół. Napotykanie w tych przypadkach trudności zachęciły

firmę Henryk Geist w Kolonii do przeprowadzenia prób z elektrycznym przenoszeniem na koła energii, wytwarzanej przez silnik benzynowy. Liczne i ciągle zmiany i ulepszenia doprowadziły w końcu do wyników pomyślnych i dały typ samojazdu, którego budowę i ustrój podajemy w krótkich zarysach poniżej.

Samojazd posiada, umieszczony na przodzie, czterocylindrowy silnik benzynowy, połączony bezpośrednio z prądnicą. Ponieważ przy elektrycznym przenoszeniu siły liczba obrotów silnika benzynowego jest zupełnie niezależna od prędkości biegu samojazdu, przeto zapalenie benzyny odbywa się stale w jednakowych warunkach.

Napięcie prądu w prądnicy może się zmieniać od 10—250 woltów w zależności od wzbudzania magnetycznego i prędkości obrotów silnika benzynowego. Przyrząd do puszczenia w ruch silników elektrycznych jest tak zbudowany, że za jego pomocą nadaje się samochodowi ruch naprzód lub wstecz, przy dowolnej prędkości, zatrzymuje i elektrycznie hamuje.

Silniki elektryczne, mechanicznie zupełnie od siebie niezależne, wprowadzają w ruch koła samojazdu. Silniki te, na wzór tramwajowych, są zupełnie szczelnie zamknięte w pudle żelaznym dla ochrony przed kurzem i wilgocią. Silniki te obciążone są z wielkim zapasem siły, ażeby zapobiedz iskrzeniu się i możliwie zmniejszyć zużywanie się szczotek węglowych.

Rama wozu składa się z mocnych szyn stalowych, idących wzdłuż wozu i połączonych wiązaniami poprzecznymi również stalowymi. Koła samojazdu wykonane są ze stali lanej. Oprócz hamulca elektrycznego samojazd posiada jeszcze dwa hamulce mechaniczne, z których jeden jest wprawiany w ruch zapomocą rączki ręcznej, drugi zaś zapomocą pedału nożnego. Jeden z tych hamulców działa na koła, a drugi na osie elektromotorów. Samemu pudłu samojazdu może być nadany każdy dowolny kształt.

Zmiany prędkości samojazdu dokonywa się w zwykłych warunkach wyłącznie przez zmiany w napełnieniu silnika benzynowego, wskutek czego silnik ciągnie bez wstrząśnień i biegnie stale z możliwie najmniejszą ilością obrotów, co ze swej strony wpływa na zmniejszenie do minimum ilości benzyny zużytej. Tylko na ciężkich do przebycia drogach obniża się napięcie prądnicy, aby przy jednakowej sprawności silnika benzynowego otrzymać wyższą siłę prądu i zwiększyć moment.

Silniki elektryczne są stale połączone równolegle i przy zepsuciu się jednego — można go odłączyć i jechać dalej zapomocą drugiego wyłącznika.

Pomimo zastosowania urządzeń elektrycznych, obsługa i utrzymanie w porządku samojazdu nowego systemu są niezmiernie proste. Zawdzięczać to należy temu, że właśnie najbardziej zużywające się części, wymagające ciągłego baczenia, naprawy i zamiany, a mianowicie części mechanicznego przenoszenia siły, zostały usunięte i zastąpione nadzwyczaj prostymi elektrycznymi maszynami i przyrządami.

Ekonomiczność nowego samojazdu będzie wkrótce wypróbowana, gdyż zarząd miasta Kolonii wypuścił obecnie na miasto dwa samojazdy: jeden dynamobil Geist'a, drugi zaś benzynowy zwykłego typu. Oba samojazdy odbywać mają jednakowe kursy na jednakowych warunkach. Zanim zdobędziemy w ten sposób dane liczbowe, można teoretycznie przypuszczać, że dynamobil wykaże następujące zalety: 1) Zmniejszone zużycie obręczy gumowych wskutek spokojnego ruszania i zmiany prędkości. 2) Zmniejszone ściernie się części pracujących i wskutek tego mniejsze koszty na naprawy. 3) Duża, zawsze jednakowa sprawność całego mechanizmu, będąca skutkiem małego zużywania się części pracujących, a zatem stosunkowe zmniejszenie ilości zużywanej benzyny. 4) Zmniejszone zużycie benzyny, wskutek tego, że przy każdej prędkości silnik benzynowy robi możliwie małą liczbę obrotów.

Dalszą ważną zaletą dynamobilu jest jego, niejednokrotnie już stwierdzona, użyteczność w stanie spoczynku, jako wozu. Z dynamobilu już po niewielu minutach można otrzymać prąd elektryczny o napięciu od 10 do 250 woltów do dowolnych celów. W ten sposób zastosowanie dynamobilu podczas pokoju lub wojny może być bardzo różnorodne. Poza celami przewozowymi bowiem, dynamobil może służyć do oświetlania obozu, do ogrzewania i gotowania elektrycznego, do oświetlania budynków lub miejsc budowy, do zasilania prądem reflektorów, do poruszania pomp i maszyn pomocniczych, słowem, do wszelkich celów, do których zastosowywany bywa prąd elektryczny. W końcu, po zaopatrzeniu dynamobilu w składaną antenę, wysokości około 40 m i zastosowaniu prądnicy do wytwarzania prądu zmiennego, nowy samojazd może stać się w każdym miejscu stacją telegraficzną bez drutu.

(Elektrot. Zeitschrift).

w. w.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Zaopatrywanie w wodę stolicy Państwa Rosyjskiego. Petersburg posiada dotąd wodociągi wadliwie budowane i niestarannie utrzymywane. Wodę czerpią tam wprost z Newy i klarują następnie w filtrach piaskowych. Od lat 5-ciu zarząd miasta, widząc skutki ujemne wadliwej instalacji, zajęty jest projektem wodociągu z jeziora Ładoga. Bogaty materiał zebrany w ciągu ubiegłych lat 5-ciu, przy badaniu nowego projektu obejmuje około 1000 stronice druku. W 1905 — 1906 r. wyniki badań fizyczno-geograficzne zestawili generał major von Spindler. Badania hydrologiczne i meteorologiczne wykonał akademik Rykaczow.

Badania wykazały, że nie może być mowy o zadośćuczynieniu ogromnemu zapotrzebowaniu wody, drogą ujęcia źródeł. Ilości codziennego zapotrzebowania wyrażają się cyfrą 23 milionów wiader (283 milionów ℓ) na dobę. Plość ta opiera się na dotychczasowym zapotrzebowaniu, któremu czynią zadość dotychczasowe trzy stacje wodociągowe miejskie.

Wobec znacznej ilości fabryk wypuszczających swoje ścieki do Newy, nie może być nadal mowy o tem, ażeby woda rzeczna poniżej zaczerpnięta służyć mogła za napój.

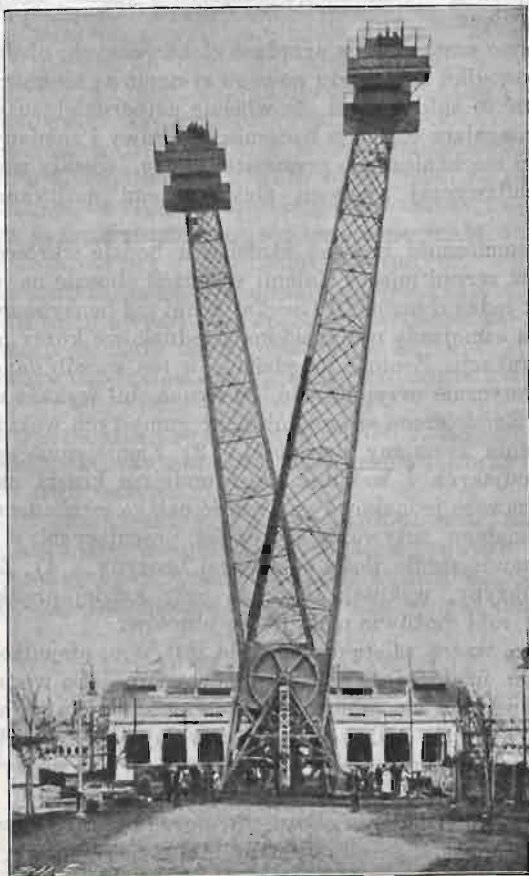
To też w pawilonie miejskim, na wystawie artystyczno-budowlanej na wyspie Kamiennej, wystawiony jest przez inż. Wandolowskiego projekt, z pokazaniem miejscowości, przez które nowy wodociąg z jeziora Ładoskiego ma przechodzić.

Koszty przy dostarczaniu 25 milionów wiader (= 307,5 milionów ℓ) na dobę, obliczono na 15 milionów rubli. E. S.

Samojazdy wojskowe do przewozu ładunków w Niemczech obecnie już nie są nabywane przez władze wojenne, a to głównie z powodu, że wszelkie typy takich samojazdów względnie prędko się starzeją i ustępują miejsca typom coraz to doskonalszym. Natomiast wchodzi rząd w układy z osobami zamierzającymi nabyć na swój użytek samojazdy towarowe, wypłaca zapomogi jednorazowe bezzwrotne i pewną sumę corocznie, pod warunkiem, że samojazdy będą typu wskazanego przez władze wojskowe i stale pozostawać będą pod nadzorem tychże władz, a na czas wojny przejdą w wyłączne użytkowanie wojska.

Flip-flap, przyrząd, stanowiący „gwóźdź“ obecnej wystawy franko-brytańskiej w Londynie, zbudowano w celu wywołania wrażenia niezwykłych w zwiedzających. Składa się on z dwóch dźwigarów bardzo silnych, 50 m długości, ruchomych około osi poziomej i opisujących na przemiany połowy okręgów, co przypomina rytmiczny ruch skrzydeł ptaków, od czego też i nazwa pochodzi (rys. 1 i 2).

Widok boczny, pokazujący podpórę.

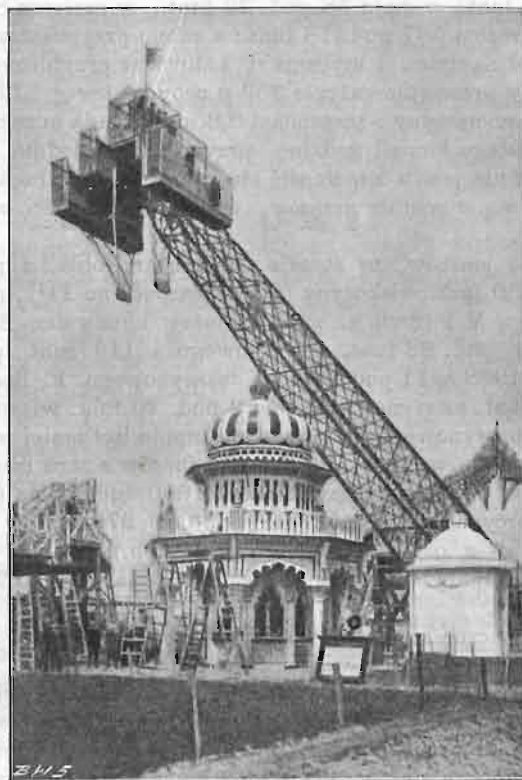


Rys. 1.

U końców dźwigarów na osiach poziomych umieszczone klatki wielopiętrowe przezroczyste, zabezpieczone od wypadnięcia, zawierają pewną liczbę podrózników powietrznych i zrównoważone są tak, że zawsze zachowują położenie pionowe (rys. 2). Pręty podtrzymujące

ciężary do zrównoważenia klatek z ich zawartością, stanowią zarazem poręczę przy schodzeniu, przyczem podłogi klatki zatrzymują na tym samym poziomie, na którym przypadają poziomy wyjść.

Widok płaszczyzny do wsiadania.



Rys. 2.

Ramieniowi długiemu, na którym klatkę zawieszono, odpowiada ramię bardzo krótkie obciążone bryłą betonu do zrównoważenia momentu względem osi obrotu i do zmniejszenia rozchodu energii, do tej wielkości właśnie, która jest niezbędna do pokonania oporów biernych. Popęd jest elektryczny, jak wreszcie na całej wystawie.

(G.-C. z d. 2 sierpnia r. b., str. 238).

—sk—

Oświetlenie przystani morskich, zamieniające latarnie morskie, obmyślił inżynier amerykański Leon Dion. Na linii podwodnej, w odległościach wiadomych, przytwierdzone są lampki żarowe elektryczne zanurzone w wodzie, że zaś światło przez wodę czystą dobrze na powierzchnię się przenosi, przeto na wodzie powstaje pewna liczba płam świetlnych, które kierować się mogą okręty wpływające. Przy ujściach rzek do morza pomysł ten jest mniej dogodny, gdyż woda unosząc piasek i namul jest mniej przejrzysta; w morzu natomiast, gdzie zanieczyszczenia takie nie istnieją, lampki oświetlają powierzchnię wybornie. Przewidują, że w przyszłości latarnie morskie będą wyparte przez lampki żarowe zanurzone w wodzie, z czego wynikną oszczędności znaczne, latarnie bowiem morskie do swej budowy, obsługi i t. p. wymagają wydatków bardzo dużych.

(W. p. s. № 12 r. b., str. 68).

—sk—

Telegrafem na około ziemi w ciągu 3 godz. 23 min. Dziennik „Politiken“, wychodzący w Kopenhadze, przesłał do samego siebie depeszę okrążającą świat, w dwóch kierunkach przeciwnych, t. j. jedną przez Londyn, New-York, Szangaj do Kopenhagi i drugą w kierunku odwrotnym. Wysyłki te miały na celu przekonanie się o sprawności różnych towarzystw telegraficznych, dziennik przeto zachował tę ostrożność, że towarzystwa pośrednie przed tem zawiadamiane nie były.

Wiadomość najpierw otrzymana była z kierunku drugiego i obiegała świat do około w ciągu 3 godz. 23 min. Podczas drogi należało 8 razy przetelegrafowywać.

—sk—

Choroba kamieniarzy. Kamieniarze wystawieni na oddychanie powietrzem nasyconym pyłem z kamieni często zapadają na gruźlicę: krtań u nich jest więcej narażona niż płuca. Nie wszystkie jednak kamienie są równie niebezpieczne: najmniej szkodliwy jest marmur, po nim następują granity i piaskowce, a zwłaszcza te ich odmiany, które stanowią materiał na kamienie młyńskie (żarna). Z ogółu ludności, śmiertelność pomiędzy kamieniarzami jest największa, jest bowiem $3\frac{1}{2}$ raza większa od śmiertelności ogółu ludności. Wiek przeciętny kamieniarzy nie przekracza 42 lat.

Do środków ochronnych zaliczają: kucie kamieni na mokro, t. j. przy obfitem i ustawicznym zlewaniu wodą, przewietrzanie prawidłowe oraz przyrządy do oddychania (respiratory), z których szczególnie zalecane być mogą pomysły Loeb'a ze względu na swą lekkość i tanią.

—sk—

ARCHITEKTURA.

W sprawie nieustającego wandalizmu.

(List otwarty zarządu T-wa opieki nad zabytkami przeszłości).

Fakty, trudne wprost do uwierzenia, które poniżej przytaczamy, wskazują, że wszelkie zabiegi społeczeństwa, skierowane ku ochronie pamiątek, okazać się mogą bezowocnymi, jeżeli się będą działy czyny samowoli i uporu ze strony jednostek, zwłaszcza takich, które pierwsze właśnie powinnyby stanąć w obronie tych pamiątek.

Z powodu samowoli, o której mowa, świeżo a bezpowrotnie zginęły dwa cenne zabytki budownictwa naszego — muranego i drewnianego — kościoły: 1) w Brzeźnicy (w pow. Noworadomskim) i 2) w Białyninie (w pow. Skierniewickim) ¹⁾.

Pierwszy, prócz znaczenia architektonicznego, jakie posiadał, był wyjątkowo cenną pamiątką historyczną. W nim to bowiem chrzczony był wielki nasz historyk Długosz, którego ojciec, zasłużony pod Grunwaldem rycerz, był burgrabią nieistniejącego już zamku w Brzeźnicy i tam to w aktach metrycznych po raz pierwszy uwiecznione zostało imię, jedno z najgłośniejszych dzisiaj w naszej historii.

W ciągu lat ostatnich, wobec zamierzonego powiększenia kościoła, które mogło być dokonane z zachowaniem murów dawnych, nie bacząc na doniosłe jego znaczenie historyczne, zburzono całkowicie typową jego nawę i temu samemu losowi postanowiono poddać pozostałe jeszcze i najciekawsze części budowli kościelnej — prezbiterium i wieżę.

T-wa opieki nad zabytkami przeszłości, dowiedziawszy się o zaszłym fakcie zniszczenia i zamiarze dalszego, niezwłocznie zawiadomiło o nich władzę dyecezyalną we Włodawku i jednocześnie wysłało do Brzeźnicy komisję dla zbadania rzeczy na miejscu. Wbrew jednak kategorycznemu zakazowi ze strony władz rzeczonych, jaki skutkiem tego nastąpił, i wbrew przedstawieniom komisji T-wa, która prezbiterium i wieżę uznała za niezwykle piękny i cenny zabytek budownictwa z początków w. XV, nad wyraz dobrze zachowany i niewymagający żadnych poważniejszych robót przy restauracji, zarządzający parafią ks. Jankowski wraz z budowniczym p. Gajewskim, postanowień swoich nie zaniechali i dzieło zniszczenia do końca doprowadzili.

Współcześnie z powyższem, również wbrew zaleceniu ze strony władzy duchownej w Warszawie, jak i orzeczeniu

¹⁾ Pomiarzy tego zabytku, wykonane przez arch. J. Wojciechowskiego, zamieszczone zostały wraz z opisem w № 52 *Przegl. Techn.* z r. 1907.

T-wa i budowniczego, mającego prowadzić budowę kościoła nowego, p. Jarosława Wojciechowskiego, dla błahych i prywatnej natury względów ks. proboszcz Gałęcki pozwolił zebrać stary, z początków w. XVI kościół drewniany w Białyninie, charakterystyczny właściwymi mu kształtami i szczegółami zdobniczymi. Mógł on być łatwo odsunięty tylko, dla zrobienia miejsca mającemu powstać kościołowi nowemu.

W szeregu lat minionych, jak ból chroniczny, wobec coraz powszechniejszej zagłady pamiątek odzywały się głosy publiczne, nawołujące do ratowania ich. Myślano też o akcie społecznym, zbiorowym — o powołaniu do życia instytucji, któraby nie tylko powstrzymała świętokradczą, rujnującą w niedoceniaaniu czynu swojego rękę prostaka, lecz zdolna była nadto przeciwdziałać niszczącej sile czasu i ocalić to, co jest owocem pracy wieków, najwymowniejszym świadectwem naszej roli w dziejach kultury, co było wykwitem żywotności narodowej, objawem szlachetnej ambicji i ofiarności przodków naszych, a co dzisiaj stało się pamiątką i cenną skarbnicą wiedzy historycznej.

Pragnienia ogółu inteligentnego urzeczywistniły się: zbiorowymi siłami powstało T-wo opieki nad zabytkami i spieszono chętnie z radą, wskazówkami i pomocą wszędzie, gdzie dostrzega możność działania. Przystępując do niego należało, że objawy systematycznie dokonywanego dawniej wandalizmu powinnyby ustać, a jedynym przewidywaniem, jakie nasuwaćby się mogło, to szeroka popularność T-wa i jego zadań, oraz jak najliczniejsze uczestniczenie w sprawie jego rozwoju.

Przytoczone przykłady niszcycielstwa, niczem nieusprawiedliwionego, wskazują jednak, że jest inaczej i w tem gorszem i dziwniejszem ukazują się światło, że o ile nam wiadomo, władze dyecezyalne rozesłały w swoim czasie do księży proboszczów okólniki, polecające, aby wszelkie przeróbki i renowacje w starych kościołach dokonywane były za radą i wskazówkami T-wa.

Towarzystwo wobec tego widzi się zmuszonym do publicznego napiętnowania takich postępków w przekonaniu, że społeczeństwo, wiedząc o nich, stanie na straży marnowanego lekkomyślnie i w złej woli dobytku kultury narodowej i jednostki, żadne herostratesowej sławy oceni należycie, podobnie, jak ocenia sprzedawczyków ojczystego zagona.

Zarząd.

Uwagi o współczesnej naszej architekturze kościelnej.

(Ciąg dalszy do str. 469 w № 39 r. b.).

Spyta się ktoś, a dlaczego oddaje się im budowy? odpowiedź nader skomplikowana. Przytoczę najważniejsze argumenty: 1) na prowincyi poza urzędnikami, niema architektów wolnopraktykujących, 2) istnieje między księżmi przekonanie, że bez względu na to, kto wykonuje projekt i prowadzi budowę kościoła, należy złożyć w kasie gubernialnej 4% od sumy kosztorysowej na rzecz techników gubernialnych. Wiem na pewno, że np. w gub. Warszawskiej coś podobnego nie istnieje, zaś w gub. Siedleckiej naczelnik powiatu Bialskiego rozesłał inżynierom powiatowym, burmistrzom, wójtom i rzymsko-katolickim dozorum kościelnym za № 5127 z d. 10 maja 1903 r. kopię rozporządzenia Ministerium Spraw Wewnętrznych, przesłanego za № 1421 d. 29/II 1903 r. gubernatorowi kieleckiemu, a które to rozporządzenie wyjaśnia, że kościoły i budynki, należące do parafii rzymsko-katolickiej, nie mogą być zaliczane do kategorii budynków rządowych, przy których wznoszeniu należy wnieść 4% sumy kosz-

torysowej do kasy gubernialnej na rzecz techników gubernialnych i że dozorowi kościelnemu przysługuje pełne prawo swobodnego wyboru architekta, zaś technicy gubernialni obowiązani są bezpłatnie spełniać dozór policyjno-budowlany przy tych budowach.

W gubernii Łomżyńskiej zdarzył się fakt, że dozorowi kościelnemu kazano uiścić 2290 rub. 82 kop. „technicznych procentów“ za nowo-wzniesiony kościół. Dozór zwrócił się do senatu i tam sprawę wygrał, senat bowiem wydał d. 23 lutego 1900 r. wyrok, kasujący rozporządzenie łomżyńskiego rządu gubernialnego, a to właśnie dlatego, że tenże rząd gubernialny nie mógł udowodnić, aby dozór kościelny prosił go o wyznaczenie inżyniera do projektowania i prowadzenia budowy kościoła, a tem samem nie miał powodu żądania wynagrodzenia za pracę, o której wykonanie nikt go nie prosił. Oba te punkty nie wymagają objaśnień.

Dotąd zajmowaliśmy się projektem, z kolei musimy

rozpatrzyć jego wykonanie, które znów idzie zwykle tą drogą:

- 1) Autor projektu opracowuje go do budowy.
- 2) Wykonanie oddane zostaje osobie, która z projektem nic wspólnego nie ma i nie miała.

1-szy wypadek wolnopraktykującym architektom nie zawsze się zdarza, 2-go natomiast ofiarami są prawie zawsze ci ostatni.

Jaka z tego korzyść dla projektodawcy i jaka dla obiektu projektowanego?

Projektodawca, napracowawszy się nad projektem, najczęściej lichy zań zapłacony, nie ma nawet tej satysfakcji, aby mógł widzieć myśl swoją urzeczywistnioną, zaś obiekt sam o ile był dobry — najczęściej traci, gdyż nowa ręka, o ile sobie zada trud obrobienia go, to go musi skoszlawić, nie mogąc ani kontynuować myśli przewodniej autora, ani też w nią wniknąć, albo też i co najczęściej się zdarza, ta nowa ręka nie zadaje sobie wcale trudu obrabiania, daje plan zatwierdzony jednemu z przedsięwzięciami i ten w miarę swego uzdolnienia, ochoty, zainteresowania, uczciwości i tym podobnych cnót wykonuje go lepiej lub gorzej. Nie dziw też, że przejeżdżając przez kraj nasz, widzimy świątynie, na których widok należałoby rozdrzeć szaty z żalu nad zmarnowanym groszem publicznym, którego tak oszczędzaćby należało, oraz nad niekulturalnością naszego ogółu w rzeczach sztuki, widoczną po tem, że dopuszcza się do wykonania podobnych potworności.

Kościół taki, twory nieudolnych architektów, cechuje pretensjonalność, dążenie do wywołania efektu nie masą, nie szlachetnością form, nie pięknnością linii, ale nieskończoną ilością banalnych motywów, wykonanych najczęściej w materiałach najmniej do tego się nadających, jak blacha cynkowa i gips. Desperacja ogarnia człowieka, gdy patrzy on na te blaszane pinakle (jakby na uragowisko swemu w epoce prawdziwego gotyku przeznaczeniu), często blaszane kolumny, szkarpy nakryte blaszanymi pudełkami, naśladowanymi kamienne nakrywki, na cmentarno-białe, gipsowe profilowania na okół drzwi i okien, na te potworne gzymsy, galerie, galerijki, wieże cynkiem w „karo“ kryte, wreszcie niezgrabne filary, gipsowe kapitele, ściany udekorowane filungami zapożyczonymi od stolarszczyzny, i to wszystko dzieje się

wtedy, gdy zewsząd nawołują do tworzenia oryginalnego, indywidualnego, swojskiego...

Przebóg! czyżby tandeta myśli i wykonania miała być cechą charakterystyczną swojskości?

Tyle widzimy z zewnątrz. A gdybyśmy zbadać mogli wykonanie fundamentów, filarów i t. p., zobaczylibyśmy, że i tam „ekonomia“ graniczy z tandetą. Jakże podobna budowla się trzyma w naszym, stosunkowo ostrym klimacie? Otóż po każdej zimie, po każdej niemal burzy trzeba się wdrapywać na szczyt lub wieżę, aby naprostować skrzywiony pinakiel, aby naprawić gzyms, aby załatać jakąś dziurę, — że atoli majstrów odpowiednich niema pod ręką, więc repara-cye te wykonuje wioskowy mistrz „do wszystkiego“. Nie mogąc czerpać z fachowej wiedzy, sięga mistrz ten do zdrowego chłopskiego rozsądku, a ten mu dyktuje, że jeżeli np. dany fidrygałek na szczycie lub wieży wykonano z materiału nieodpowiedniego lub nieodpowiednio przygotowanego, trzeba temu na przyszłość zapobiedz, upraszczając go lub też zupełnie zmieniając. W ten sposób reparowana świątynia zmienia z każdym rokiem swoją sylwetę i przedstawia po kilkunastu już latach obraz destrukcji, niewidocznej nawet na fotościanach od XIV w. na ziemi naszej stojących. I obym był fałszywym prorokiem: za 50 lat znajdą się te parafie, co w naszych czasach w podobny sposób wznosiły nowe świątynie, — bez świątyń, a więc w położeniu wymagającym znowu nowej budowy, lub gruntownej przebudowy. Co zrobiono złego? Wyrzucono grosz publiczny i zeszpecono nasz i tak w zabytki architektury niebogaty kraj.

A kogo winić za to wszystko należy? komitet trochę i architekta suto. Komitet za to, że nie mając odpowiednich środków podjął się zawielkiego zadania i przeprowadził je kosztem monumentalności gmachu, zaś architekta, że do tego rękę przyłożył. Wolno komuś stawiać nierozsądne żądania i nawet je wykonywać, o ile sam ponosi kosztą tegoż, z grosza publicznego atoli nie wolno tego nigdy robić. Architekt, jako rozumiejący niebezpieczeństwo, powinien przed niem ostrzedz, a gdy tego nie zrobił, powinien za to odpowiadać. Ale kto go ma sądzić? Sądem w tym wypadku powinna być krytyka. Im ta będzie więcej bezstronna (z góry odrzucam samą myśl prywaty), więcej sprawiedliwą, a przytem fachową, gruntowną, tem pewniejszy będzie jej skutek.

(D. n.)

Z. Mączyński, arch.

RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

Posiedzenie Koła Architektów d. 21 września r. b. Prezydium Koła przedstawiło sprawozdanie ze swej działalności za czas wakacyjny. Załatwiono między innymi sprawy następujące: Na zgłoszenie się T-wa właścicieli nieruchomości m. Warszawy, które zamierza w r. 1910 urządzić wystawę miast, delegowano p. Cz. DOMANIEWSKIEGO do komitetu wystawy. Również na zgłoszenie się tegoż Towarzystwa, delegowano p. J. HEURICHA, jako sędziego konkursu, który ma być ogłoszony — jak głosi odezwa — „na ustalenie sposobem rysunkowym cech charakterystycznych w ogólnym obrazie starych dzielnic Warszawy. Komitet wystawy przemysłowo-rolniczej, która się odbędzie w r. 1909 w Częstochowie, powziął myśl wybudowania u stóp Jasnej Góry wzorowej zagrody włościańskiej (por. Nr. 34, str. 416 *Przeł. Techn.*). Pragnąc ogłosić w tym celu konkurs, zwrócił się więc do Centr. Tow. Rolniczego (wydziału kółek rolniczych) oraz do Koła Architektów, w sprawie opracowania szczegółów danych do programu konkursu. Prezydium Koła uprosiło pp. EDW. LILPOPA, JAROSŁ. WOJCIECHOWSKIEGO, KAZ. SKÓREWICZA i WŁ. JABŁOŃSKIEGO o zajęcie się tą sprawą, Komitet wystawy reprezentują pp. BOGUSŁAWSKI (dyrektor) oraz HR. RA-

CZYŃSKI, nadto z T-wa Rolniczego pp. ŁASZCZ i CZEKANOWSKI, jako przedstawiciele mniejszej i większej własności ziemskiej. Na posiedzeniu T-wa Rolniczego z zaproszonymi delegatami, omawiano szczegółowo tę sprawę i ułożono wytyczne punkty do opracowania programu i warunków konkursu, który ma być ogłoszony niebawem. — D. 5 października r. b. ma być wreszcie przedstawiony Kołu program konkursu T-wa Kredytowego m. Warszawy, opracowany przez sędziów konkursowych. — Obecny na posiedzeniu p. ALFONS GRAVIER obiecał poprzeć w Paryżu złożone przez architektów-polaków na kongresie w Wiedniu podanie, które ma być rozpatrywane na posiedzeniu „Comité permanent“ w listopadzie r. b. — Na zakończenie prezydium Koła Architektów zwraca się z prośbą do wszystkich kolegów o poparcie w kierunku możliwie największego ożywienia naszych zebrań. Oprócz odczytów i referatów pożądaną są choćby krótkie sprawozdania z pism specjalnych (z czem należy zwracać się do p. SKÓREWICZA). Jednocześnie prezydium przypomina o istnieniu różnorodnych komisji i zwraca się do nich z prośbą o przyspieszenie swych czynności.

T. Sz.

KONKURSY.

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 Hellpern**.

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