

kiej części przez obszar niezamieszkały, pozbawiony zupełnie dróg a nadto, co najważniejsze pokonuje znaczne różnice wysokości, gdyż dostosowany jest ściśle do bardzo urozmaiconej rzeźby terenu. Już zatem z tego powodu, nawet przy posiadaniu odpowiednich środków materialnych byłoby niemożliwym przeprowadzenie jego wierzchem drogi samochodowej.

Z punktu widzenia handlowo-ruchowego trasa muru zupełnie nie nadaje się dla celów komunikacyjnych. Cała jego część północna graniczy z pustynią Gobi a tylko pewna partja na północ od Pekinu przedstawia pewien interes handlowy. Jedynie ważna arterja handlowa idąca z wschodniej Syberji do Mandżurji nie może się w zupełności posługiwać trasą muru. Jak z powyższego widać, pogłoski te nie mogą mieć żadnej realnej podstawy, gdyż trudno byłoby znaleźć kapitał dla podobnie nierentownego przedsięwzięcia.

— **Stosunek sieci drogowej** przystosowanej do ruchu samochodowego, do sieci kolejowej w poszczególnych państwach przedstawia się następująco:

Szwajcaria . . . . .	2·5 : 1
Węgry . . . . .	2·5 : 1
Belgja . . . . .	3 : 1
Niemcy . . . . .	5 : 1
Austrja . . . . .	6 : 1
Holandja . . . . .	6·5 : 1
Anglja . . . . .	8 : 1
Norwegja . . . . .	8 : 1
Włochy . . . . .	8·5 : 1
Polska . . . . .	9·5 : 1
Danja . . . . .	9·5 : 1
Francja . . . . .	10 : 1
Stany Zjedn. Am. Płn. . . . .	12 : 1
Irlandja . . . . .	13·5 : 1
Rosja . . . . .	16·5 : 1

(Die Betonstrasse nr. 3—4 1933).

E. B.

## Mosty.

— **Pierwszy most spawany w Jugosławji.** Rozwój konstrukcyj spawanych postępuje pomimo kryzysu coraz bardziej naprzód. Ostatnio zbudowano blaszany most spawany nad rzeką Grzą, na drodze państwowej Paraćin-Zajecar w Jugosławji, w którym to kraju po raz pierwszy zostało zastosowane spawanie. Most ten ma być w najbliższym czasie oddany do użytku publicznego. Most spoczywa na przyczółkach wykonanych z kamienia ciosowego, które służyły poprzednio do podtrzymywania tymczasowego mostu drewnianego. Po usunięciu prowizorium uskuteczono na przyczółkach tylko bardzo małe naprawy, celem przystosowania tychże do obecnej konstrukcji mostowej. Rozpiętość mostu wynosi 24,72 m w świetle, a odstęp belek głównych, wykonanych jako belki blaszane spawane o wysokości ścianki  $h=2,48\text{ m}$  — wynosi 5,40 m. Poprzecznicze są umieszczone w odstępnie 4,12 m, wykonane są również jako belki blaszane o wysokości ścianki 0,716 m. Połączenie poprzecznic z belką główną wykonane jest podobnie jak przy moście spawanym blaszanym na Słudwi pod Retkami. Podłużnic niema, a otwory pomiędzy poprzecznicami przesklepiono płytą żelaznabetonową. Całkowity ciężar konstrukcji wynosi 32 ton, a cena jednostkowa wynosi około 8.00 dynarów (0·92 zł.) za jeden kg. Całkowity koszt mostu wraz z naprawą przyczółków, wykonaniem ramp dojazdowych, żelazną konstrukcją oraz wykonaniem bruku na jezdni z mozaiki wynosi 375.000 dynarów (34.000 zł.).

— **Most św. Jana w Portland na W. Willamette** (Oregon) wiszący opisuje Dr. Steinman w *Eng. News Rec.* (1930, I. str. 273). Most jest linwowy, rozpiętość przęsła głównego 371 m. Pomost znajduje się w wysokości 76.2 m nad wodą żeglowną.

— **Krażyny żelazne mostu na Raritanie w Nowym Brunzwicku** opisuje Goodking w *Eng. News Rec.* (1930, I. str. 307). Sklepienia żelbetowe miały  $l=61·6\text{ m}$ . Jako krażyn

użyty łuków kratowych trójprzegubowych. Każdą połówkę łuku zrobiono osobno, podniesiono i połączono je w kluczu.

— **Przy wiadukcie w parku Woodway pod Edmons** (*Eng. News. Rec.* 1930 I., str. 327) użyto naprężeń niezwykle wielkich. Dla betonu o wytrzymałości  $211\text{ kg/cm}^2$  naprężenie na zginanie wynosi  $81\text{ kg/cm}^2$ , na ścinanie  $15\text{ kg/cm}^2$ . Słupy 16-7 m wysokie nie są ze sobą połączone. Z początku zamierzano wykonać wiadukt drewniany, potem zgodzono się na żelbetowy, o ileby koszt nie przerosł 25.000 \$. Inż. Way wypracował taki projekt, który też wykonano.

— **Wiadukt Hyperion w Los Angeles** omawiają Buttler i Enger w *Eng. News. Rec.* (1930, I. str. 476). Dźwigary główne są to łuki ciągłe o rozp. 41·1 m. Obliczono je analitycznie i zapomocą modeli sposobem Beygsa. Wyniki co do wielkości parcia poziomego i oddziaływania pionowego są zgodne, mniejszą zgodność spostrzeżono dla momentów.

— **Most łukowy betonowy Lorraine na Aarze w Bernie** opisuje inż. Maillart w *Schw. Bauztg.* (1931 I, str. 17). Rozpiętość mostu w świetle wynosi 82 m, strzałka 31 m. Łuk jest eliptyczny. Użyto tu bloków betonowych. Największe ciśnienie w sklepieniu wynosi  $50\text{ kg/cm}^2$ . Na sklepieniu betonowym wypełnienie pachwin jest żelbetowe. Rusztowania były wachlarzowate. Stwierdzono, że mury pachwinowe tu bardzo wysokie, znacznie odciążają sklepienie, w kluczu odciążenie dochodzi do 80%. Koszt mostu wynosi  $2\frac{1}{2}$  miliona franków.

— **Siódmy most na Łabie w Dreźnie** omawia *Schweir. Bauzeit.* (1931 I, str. 96). Pomost jest wgłębniony, 3 belki główne ciągłe mają 4 przęsła 65, 115, 65 i 40 m i są blaszane, wysokość ich zmienia się od 4·6 do 5·5 m w środku rozpiętości największej, do 7·4 m na średnich podporach. Wykonano je ze stali wyborowej St 52. Przęsło o rozpiętości 115 m wykonano bez rusztowań ze względu na żeglugę. Szerokość między poręczami wynosi 17 m, jezdnia ma 11 m, chodniki po 3 m.

— **Most w Gromehring pod Ingolstadtem na Dunaju** opisuje Dr. Nakonz w *Centralbl. d. Bauwesens* (1931, str. 123). Jest to most żelbetowy belkowy, trójprzęsłowy, przegubowo. Środkowe przęsło z 2 przegubami ma 61·5 m rozpiętości. Belka wisząca ma 24·5 m rozpiętości i jest 2·70 m wysoka. Belka w przęsłach bocznych jest 1·99 m wysoka, a na podporach średnich 5·35 m. Największa jej szerokość nad filarami wynosi 1·30 m i zmniejsza się do 0·70 m.

Dr. M. Thullie.

## Żelazo - beton.

— **Doświadczenia na zginanie belek żelbetowych** omawia Dumas w *Ann. d. pont et chaus.* (1931 V, str. 189 i VI, str. 437). Doświadczenia miały na celu zbadanie strzałek ugięcia rzeczywistych, różniących się od obliczonych. Strzałki tylko dla małych obciążeń zgadzają się ze strzałkami obliczonymi dla fazy pierwszej, potem wzrastają prędej i zbliżają się do obliczonych dla fazy drugiej. Po zdjęciu obciążenia strzałka nie znika zupełnie, lecz część strzałki pozostaje na trwałe. I naprężenia nie są wtedy równe zeru, lecz pozostają pewne ciągnienia i pewne ciśnienia, które się równoważą. Autor zapatruje się pesymistycznie na sposób obliczania belek żelbetowych z powodu, że założenia, które przytem robiono, nie sprawdzają się. To jednak zdarza się i przy obliczeniu belek drewnianych i żelaznych, wogóle wyniki obliczeń mechaniki teoretycznej nie mogą się zgadzać z rzeczywistością, bo uproszczone założenia są różne od rzeczywistych. Wiedząc o tem, możemy jednak używać śmiało dotychczasowych sposobów obliczeń, chociaż wyniki obliczeń nie będą zupełnie dokładne.

Jeżeli obciążenie belek żelbetowych jest zmienne i wraca do zera, musimy rozróżniać odkształcenia stałe sprężystych. Ugięcie po obciążeniu ma dążność zwiększenia się i po dłuższym dopiero czasie następuje równowaga.

Dr. M. Thullie.