

BETONOVÉ MOSTY ■ CONCRETE BRIDGE STRUCTURES

Jan Vítek

Betonové mosty se stavějí od počátku 20. století, postupně zcela nahradily staré kamenné mosty a staly se soupeřem konstrukcí ocelových. V článku jsou stručně připomenuty některé význačné stavby a jejich výrobní postupy, z nichž je patrný velký pokrok ve výstavbě betonových mostů. ■ Concrete bridge structures emerged with the beginning of the 20th century and during a short time have completely eliminated stone bridges and have been a serious competition to steel bridges. This article presents a brief description of some structures and their construction methods showing a large progress made in concrete bridges.

Přes dva tisíce let měly evropský prostor pro sebe bezkonkurenčně vyhrazeny mosty dřevěné, obvykle krátkého trvání, a následně hlavně klenbové mosty kamenné, které dlouhodobě a spolehlivě plnily tehdejší požadavky místní i dálkové dopravy, ale také vojenských sborů, které potřebovaly rychle dosáhnout svého cíle a přesunout zbraně i zásoby. Byly to stavby náročné a drahé, proto jich bylo málo a stavěly se po delší úvaze, když nestačil pouhý brod nebo přívoz. Jen orientačně uvedme kamenný silniční most Cahors s obrannými věžemi (obr. 1) a také římský akvadukt Pont du Gard, obdivuhodnou stavbu z římské doby.

V 19. století se industrializací zvýšila výroba a kvalita železa, které se brzy stalo výhodné pro stavbu mostů i s velkým rozpětím. Koncem 19. století tak rozpětí železných a následně ocelových mostů překročilo již úctyhodných 500 m železničním mostem Firth of Forth poblíž Edinburghu.

CESTA K BETONOVÝM MOSTŮM SOUČASNOSTI

John Smeaton navrhl již v letech 1755 až 1757 betonový maják, v roce 1817 prof. Louis Vicat dospěl k závěru svých výzkumů umělého cementu a navrhl betonování základů pilířů mostu přes řeku



Dordogne ve městě Souillac, stavěného v letech 1812 až 1824 ještě s kamennými klenbami světlosti 22 m. Joseph Aspdin získal roku 1824 patent na portlandský cement a díky tomuto pojivu a jeho dalšímu vývoji beton získával schopnost konkurovat jiným materiálům. Připomeňme jen, že přírodní hydraulická pojiva byla používána od nepaměti. První betonový most, spíše lávku, navrhl Joseph Monier v roce 1875. Od té doby byly postaveny některé další klenbové mosty malých rozpětí. V roce 1892 podal rakouský profesor Josef Melan přihlášku patentu na betonové mosty s tuhou výztuží, které byly úspěšné zvláště v USA.

Rozsáhlý rozvoj betonu v mostních konstrukcích nastal počátkem 20. století. V roce 1900 byl dokončen první větší most v Châtellerault se třemi segmentovými oblouky rozpětí 40 + 50 + 40 m podle návrhu Françoise Hennebiqua. Ten na úkor značně dražších kamenných mostů započal éru výstavby betonových mostů i větších rozpětí. V letech 1909 až 1911 stavěný most Risorgimento v Římě (obr. 2) o rozpětí 100 m podle návrhu Giovannioho A. Porcheddu a v licenci Françoise Hennebiqua, podle dnešního označení integrální, je ukázkou konstrukce, která bez závad dosud slouží již přes 100 let.

Eugène Freyssinet v letech 1911 až 1913 vyprojektoval a také řídil stavbu tří lehkých trámových mostů (z nich dva s příhradovými stěnami) přes řeku Allier poblíž města Vichy s rozpětím 72,5 m. Jeho další obloukový most z prostého betonu přes řeku Lot, přítok Loiry, má světlost 96 m, avšak stavba přerušena válkou byla dokončena až v roce 1919. V té době nástupem betonu definitivně skončila éra sice obvykle krásných a trvanlivých, avšak drahých mostů kamenných.

Po válce byl v roce 1923 dokončen Freyssinetův obloukový most s rozpětím 132 m přes Seinou u Rouenu a v roce 1930 byl dokončen jeho další velký most o třech velkých obloucích po 186 m přes řeku Elorn v Plougastelu v Bretagni (obr. 3). Je připomínán zvláště pro uplatnění výhodné a úsporné přesuvné skruže namísto běžných náročných dřevěných skruží pod celou stavbou. Jeden tuhý dřevěný oblouk s patkami staženými táhly byl na pontonech postupně přepraven do všech polí.

Další stavbou oblouku z prostého betonu s největším rozpětím na světě v délce

téměř 140 m je most přes roklí La Caille (obr. 4) podle návrhu Alberta Caquota dokončený v roce 1928. V té době se začal rozvíjet předpjatý beton a zároveň se posuzovala jeho dosud neznámá dlouhodobá deformace a dotvarování. Také v jiných státech se postupovalo obdobným způsobem. U nás bylo do roku 1928 postaveno několik betonových obloukových mostů přes Vltavu, v Kralupech o rozpětí 60 + 80 + 60 m (obr. 5) a v Bechyni přes Lužnici o rozpětí 90 m, po němž přejezděla i Křižíkova elektrická dráha.

V Německu byl v roce 1938 na dálnici A15 východně od Jeny dokončen velký a široký most přes Teufelstal (Čertovo údolí) s dvěma vetknutými oblouky vedle sebe o světlosti 138 m, technicky dokonalé dílo tehdy největšího rozpětí ve střední Evropě harmonicky zapadající do zalesněných svahů. Měl vysokou úroveň technickou i estetickou a reprezentoval vyspělost německé stavební techniky při stavbě dálnic.

