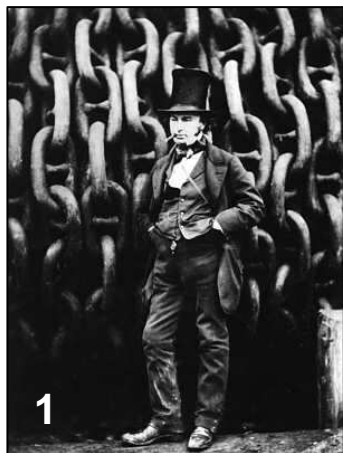


Isambard Kingdom Brunel

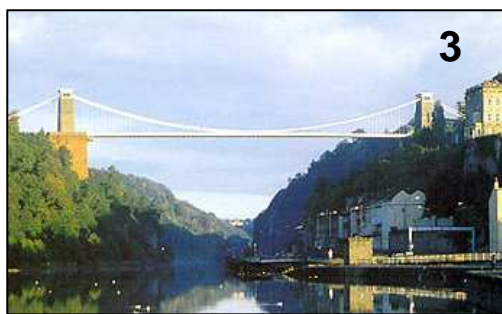
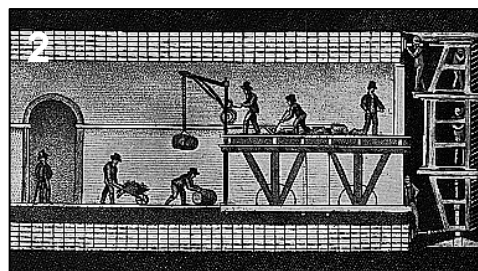
Muž, který měl království ve jméně, patří ke skutečným králům techniky 19. století. Narodil se v Portsea (Portsmouth) 9. 4. 1806 anglické matce (proto Kingdom) a francouzskému otci. Jeho otec, Marc Isambard Brunel (1769-1849), byl francouzský monarchista, civilní inženýr, který opustil porevoluční Francii.



Isambard (obr. 1) měl francouzské a anglické vzdělání. Ve 20. letech 19. stol. se zapojil do vededíla svého otce – tunelu pod Temží. V r. 1818 otec Marc zkonstruoval a nechal si patentovat razicí štít (obr. 2), jímž chtěl vyřešit do té doby neřešitelné problémy při pokusech o ražbu. Štítrazil profil tunelu a zajišťoval jej před zhroucením, dokud nebyly stěny vyztuženy. Projekt Brunela staršího vedl k založení Společnosti temžského tunelu (Thames Tunnel Company, 1818) a umožnil v roce 1825 zahájit práce. Tento osmnáctiletý projekt tunelu (1843) pod korytem Temže postihly dvě velké katastrofy. Isambard, který se

sám na výstavbě významně podílel (viz minulé číslo Zpravodaje), téměř utonul při druhém zaplavení tunelu. Temžský tunel délky 406 m byl prvním tunelem raženým pod řekou i prvním příkladem použití razicího štítu. Původně měl sloužit pro koně a pro pěší, v roce 1865 jím projel první vlak.

Isambard Kingdom Brunel neustále pracoval na projektech, které vyžadovaly komplexní schopnosti. Ukázkou jeho kvalit byl projekt Clifton Bridge v Bristolu. Brunel předložil v soutěži s Thomasem Telfordem a dalšími zcela nový návrh mostu (1830). Nakonec zvítězil, ale z důvodů finančních potíží v důsledku sociálních nepokojů nebyl most za Brunelova života postaven (až 5 let po jeho smrti v roce 1864). Brunel se ukázal jako vizionář s citem pro krajinné panoráma. Dnešní most (obr. 3) je pravým požehnáním pro turistický ruch (pohled na město a okolí). Dalším příkladem Brunelova projektu neobyčejného mostu je železniční Royal Albert Bridge přes řeku Tamar v Saltash (obr. 4), který dokládá schopnost nalézat novátorská řešení.



Projekt neobyčejného mostu je železniční Royal Albert Bridge přes řeku Tamar v Saltash (obr. 4), který dokládá schopnost nalézat novátorská řešení.

V roce 1833 se sedmadvacetiletý Brunel stal vrchním inženýrem Great Western Railway. Na železnici spojující Londýn s Bristollem se vypracoval na jednoho z předních světových inženýrů, stavitelů mostů a tunelů. K jeho návrhům patří i návrh atmosférického motoru, vycházející z práce Josepha

Samudy, který už postavil krátkou, ale úspěšnou linku v Dublinu. Vozy byly spojeny tyčí s pístem v trubici mezi kolejnicemi. Práci konal atmosférický tlak. Podél trati byly vývěvy vytvářející podtlak v trubici po jedné straně pístu.

Brunel byl workoholik, který pracoval 18 hodin denně. K oddechu byl obvykle donucen až svým lékařem. Jeho lůžka spočívaly ve třech dnech strávených návštěvou železnice Liverpool-Manchester...

Jako by nebylo dost mostů a tunelů, Brunel se pustil do stavby parolodí. Výsledkem



bylo trojhvězďdí největších parníků své doby – Great Western (první plavba Bristol-New York v r. 1838), Great Britain (Liverpool-New York 1845) a obrovská loď Great Eastern (viz dále).

Vážné problémy s lodí Great Eastern (technické, finanční i personální) definitivně podlomily zdraví inženýra, který se nešetřil a navíc silně kouřil (i na svém nejznámějším portrétu u kotevních řetězů Great Eastern, obr. 1). Nedlouho po komplikovaném a nebezpečném spuštění lodi na vodu se zhroutil a po krátké době zemřel (1859). Byl géniem a otrokem své práce. Jeho jméno nese Brunelova univerzita v Uxbridge, Middlesex.

Great Eastern (obr. 5)

Také známa jako Leviathan, postavena a spuštěna na vodu v roce 1858 pro Eastern Steam



Navigation Co. jako loď pro parní dopravu z Velké Británie na Dálný Východ a do Austrálie kolem Mysu Dobré Naděje. Těmto trasám dominovaly plachetní clippery. Great Eastern byla největším parníkem, dokud ji v roce 1899 nepřekonala Oceania délkou a v roce 1906 Lusitania výtlakem.

Parametry:

výtlak 22 500 tun, délka 211 m, šířka 25 m, ponor 8 m.

dvouplášťový celokovový trup, kombinovaný pohon: dvě kola o průměru 18 m a dvě lodní vrtule o průměru 7 m, 6 stěžňů, plachty o ploše 6500 čtverečných stop (sq. feet)

rychlost vinou slabých parních strojů jen 14 uzlů (knots)

5 komínů délky 30 m a průměru 2 m.

kapacita 4000 platících pasažérů

Obrovské rozměry lodě vylučovaly obvyklé spuštění po skluzu zádí napřed. Mohla by narazit na protější břeh Temže. Proto byla stavěna rovnoběžně s řekou – nikdy předtím nepoužitá metoda. Spuštění bylo naplánováno na 11. 11. 1857. Mělo velkou publicitu a lístky si zakoupilo 10 000 lidí, kteří navštívili událost navzdory Brunelovu doporučení (Brunel sám byl společností donucen spolupracovat s loďářem Johnem Scottem Russellem, jemuž nedůvěřoval). Při spuštění došlo ke katastrofě, která si vyžádala lidské životy. Loď, s níž pohybovaly slabé hydraulické zvedáky, se smekla. Eastern Steam Navigation musela vynaložit další prostředky na opětovný pokus. Brunel zvýšil počet hydraulických zvedáků a loď po několika pokusech konečně spočinula na Temži v lednu 1858 s vynaložením téměř dvojnásobných nákladů, než předpokládal Russell. Vyplula z Hastingsu a jen Brunelova konstrukce přepážek zabránila horším následkům výbuchu, k němuž došlo ve strojně. Loď byla opravena a na první cestu se vydala v červnu 1860. Eastern Steam Navigation se ovšem přiblížila bankrotu a neměla peníze na plavbu do Austrálie. Plány byly změněny na transatlantickou trasu, ovšem tu ovládaly menší a rychlejší lodě. Brzy bylo možno cestu na Dálný Východ a do Austrálie zkrátit Suezským průplavem, ovšem tím zase Great Eastern neproplula.

Další osud lodi je také zajímavý. V roce 1862 loď ztroskotala u Long Islandu, po nárazu na skálu se roztrhl vnější plášť trupu a loď udržel na vodě vnitřní plášť. Oprava znamenala bankrot společnosti.

V r. 1862 se loď stala majetkem Great Eastern Steamship Company a v následujících letech ji společnost upravila jako kladač kabelů. Byly vyrobeny kabelové držáky a loď kladla telegrafní kabely spojující Evropu a Ameriku. V letech 1865 – 1874 bylo položeno 5 kabelových spojů a 4 opraveny po vyzvednutí háky ze dna.

Pro pařížskou výstavu 1867 byla opět loď vybavena pro dopravu cestujících a vozila americké návštěvníky z NY do Evropy. Mezi cestujícími byl i Jules Verne a na základě zážitku napsal novelu Plovoucí město. V letech 1869-1872 loď znovu kladla kabely, ale to už byly postaveny lodě modernější. V roce 1886 z ní jistý Mr. Lewis udělal zábavní podnik v Liverpoolu. Great Eastern byla sešrotována v roce 1889 v Birkenheadu.

Pro větší autentičnost jsem ponechal v technických údajích některé původní jednotky. Převody naleznete např. na stránce <http://www.ex.ac.uk/cimt/dictunit/dictunit.htm#list>.

Použito následujících internetových stránek:

<http://sol.brunel.ac.uk/~jarvis/brunelstory/brunel.html>;

<http://www.pbs.org/wgbh/buildingbig/wonder/structure/thames.html>;

<http://www.dr-sauer.com/rehab/brunel.htm>

Ing. Josef Gruber

Publikováno ve Zpravodaji SPŠ strojnické, Plzeň v květnu 2003.