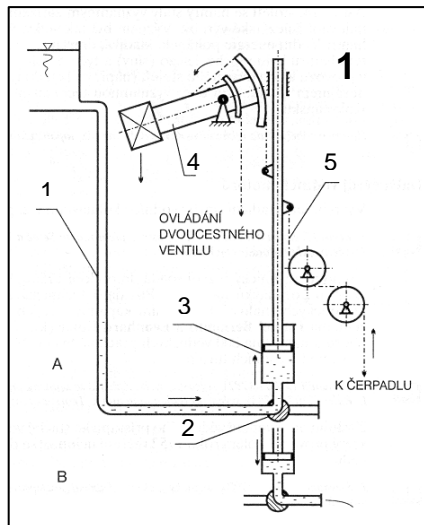


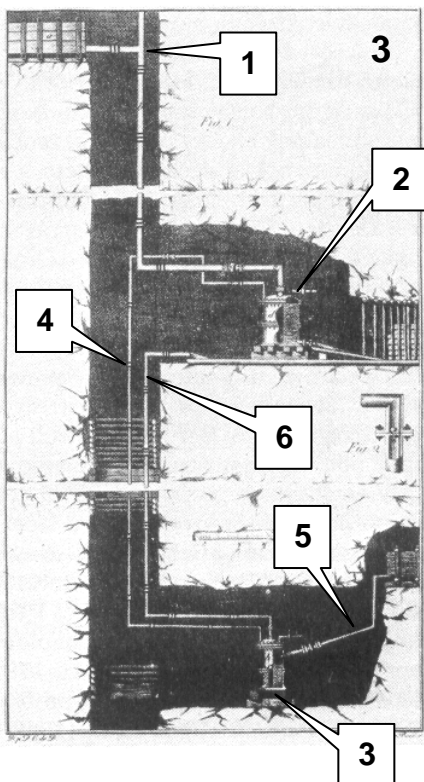
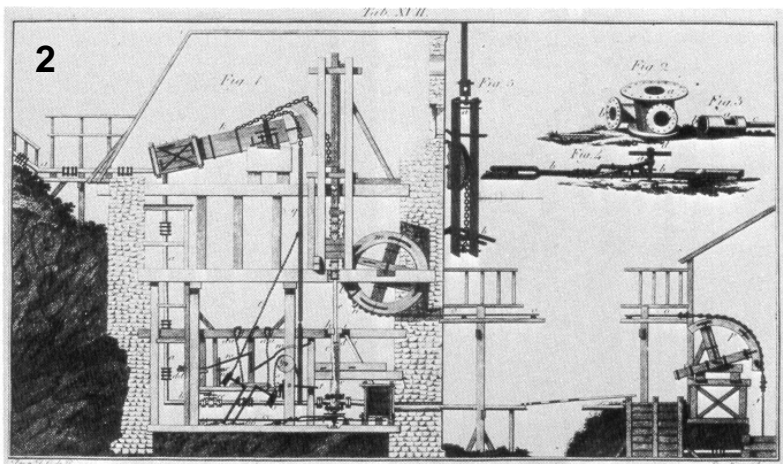
Čerpací stroje Jozefa Karola Hella (II)



Jak již bylo uvedeno v minulém dílu rubriky, vahadlový čerpací stroj nebyl v Hellově době plně doceněn, ale při jeho stavbě se projevilo technické nadání tvůrce. Ve 40. letech se začal Jozef Karol Hell zabývat jiným typem vodního motoru, tzv. vodosloupným strojem, který měl přinést také úsporu pohonné vody v porovnání s vodními koly.

Myšlenka takového zařízení vznikla pravděpodobně v první třetině 18. století ve Francii. Vodosloupné stroje (obr. 1 a 2) využívaly hydrostatického tlaku sloupce vody a představují počátek dnešních moderních hydraulických systémů. Legenda k obrázku 1: 1-přívodní potrubí, 2-dvoucestný kohout, 3-pracovní válec s pístem, 4-vahadlo, 5-pohon čerpadlového soutyčí. První Hellův vodosloupný stroj pracoval v roce 1749 na šachtě

Leopold u obce Štiavnické Bane. Samozřejmě, že jako zdroje pohonné vody bylo opět využíváno vodních nádrží-tajchů. V dalším rozvoji jejich systémů se kromě Hella staršího výrazně angažoval „cisársko-královský geometer stredoslovenských banských miest“ Samuel Mikoviny, který vedl výuku na nově založené (1735) báňské škole v Banské Štiavnici. Nějaký čas docházel



na jeho přednášky i Jozef Karol Hell. Od začátku 16. do konce 19. století vzniklo v banskoštiavnickém revíru skoro 60 vodních nádrží s celkovým objemem kolem 7 mil. m³. Z toho asi 40 nádrží sloužilo pro provoz dolů, ostatní zásobovaly obyvatele vodou, nebo sloužily pro chov ryb.

Další pozoruhodný Hellův čerpací stroj neměl pohyblivé části - šlo o vzduchotlakové čerpadlo. Horní větší nádoba se plnila vodou z velkého spádu (velký hydrostatický tlak). V nádobě voda vysokým tlakem stlačovala vzduch, který proudil do spodní menší nádoby naplněné důlní vodou. Tu stlačený vzduch vytlačil do potřebné výtlačné výšky. Obsluha ovládala zařízení pomocí kohoutů pro vypouštění a zavzdušnění horní nádoby a naplnění a odvzdušnění spodní nádoby. Legenda k obr. 3: 1-přívod pohonné vody, 2-horní větší nádoba, 3-spodní menší nádoba, 4-vzduchové potrubí, 5-přívod důlní vody, 6-výtlačné potrubí důlné vody. Pro zajímavost uvedme, že první Hellovo vzduchotlakové čerpadlo nepracovalo - důvodem byla přílišná velikost spodní

nádoby, vzduch v ní příliš expandoval na nízký tlak. Její velikost správně určil posluchač báňské školy a pozdější profesor báňské akademie a Hellův přítel Kryštof Delius, který byl představitelem nastupující generace techniků vybavených teoretickým vzděláním. Princip tohoto čerpadla se dostal až do Ameriky, kde byl v 19. století využit pro čerpání ropy. Vzduchotlakové čerpadlo pracovalo od roku 1753 do roku 1769 na šachtě Amália.

J. K. Hell se za svého života zabýval i konstrukcí „ohňového stroje“ (atmosférický parní stroj popsáný v jednom z předchozích ročníků Zpravodaje) a úspěšně jej postavil (50. léta 18. stol.). Musel se potýkat i s nařčením z podvodu a nepůvodnosti svých strojů, jejichž originální prvky v naivitě geniálního technika nechránil patentem. Výrazně jej očistil jeho bratr Maxmilián Hell, astronom světového významu.

J. K. Hell zemřel na jaře 1789.

KLADIVÍK, E. a LADZIANSKY, I.: *Banské múzeum v prírode*. 1. vyd. Martin : Osveta, 1988.

KLADIVÍK, E. Vahadlové čerpacie stroje Jozefa Karola Hella. *Pamiatky a múzeá*, únor 1992, č. 2, s. 22-23.

Ing. Josef Gruber

Publikováno ve Zpravodaji SPŠ strojnické, Plzeň v dubnu 2000.