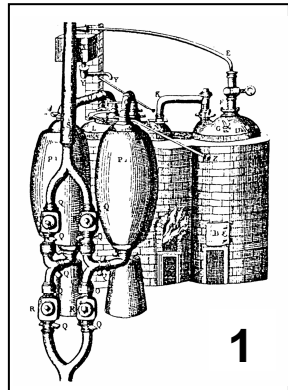


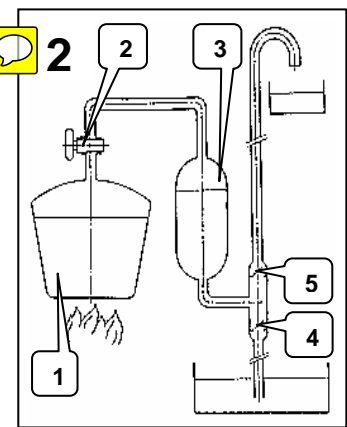
## Přítel horníků

Ve druhé polovině 17. století se začala Anglie vzdalovat ostatním zemím, rozvíjely se nové technologie výroby a nové ekonomické principy. Rychle stoupala těžba uhlí. Potřeba byla uspokojována rozšiřováním těžby a růstem hloubky dolů, což přinášelo problémy s čerpáním vody, která doly zaplavovala. Již dříve se několik vynálezců pokoušelo tento problém řešit „silou ohně“. Prvním, kdo problém dotáhl do stadia praktického využití, byl pochybný „kapitán“ **Thomas Savery**, o jehož osobě mnoho nevíme. Jeho parní čerpadlo nazývané „Přítel horníků“ (The Miner's Friend — obr. 1) bylo patentováno (přes jistou nepůvodnost) v roce 1698. Kotel, pájený z malých měděných kovaných plechů, nebyl zpočátku opatřován pojistným ventilem. Musel být umístěn u dna šachty, takže kromě výbuchu vlivem přetlaku páry (čerpadlo údajně vytlačovalo vodu do výšky až 30 m, čemuž odpovídá přetlak 0,3 MPa) hrozil i výbuch důlních plynů. A nejen hrozil...



Čerpadlo pracovalo takto: kohoutem (obr. 2, poz. 2) byla pára z kotle 1 vpuštěna do kondenzační nádoby 3. Jakmile začala unikat z výtlačného potrubí (nahore), kohout se uzavřel, nádoba se ochladila a pára se nechala zkondenzovat. Přetlak okolní atmosféry vtlačoval vodu sacím ventilem 4 do nádoby. Obsluha pak vpustila do nádoby páru z kotle, a ta vodu vytlačila přes výtlačný ventil 5 vzhůru. Když byla všechna voda vytlačena, cyklus se opakoval. Ochlazení nádoby se urychlilo pokropením vodou z hrdla (obr. 1 v horní části).

Saveryho „stroj“ a zařízení jemu podobná byla prvním mezníkem na cestě k univerzálnímu motoru, ale také k život ohrožující devastaci životního prostředí. Využívala 150 let starého objevu atmosférického tlaku. Bylo však jasné, že stroj bez pohyblivých částí nemá budoucnost. Otcí funkčních parních strojů s pístem v pracovním válci jsou **James Newcomen** (tzv. atmosférický stroj – pod pístem kondenzuje pára, na píst působí atmosférický tlak) a **především James Watt** (skutečný parní stroj, u něhož na píst působí tlak páry). Již před Saverym a Newcomenem zkoušel sestavit stroj, jehož hlavní částí je válec s pístem, Francouz **Denis Papin** (několikrát se k principu vrátil). Pro zajímavost nahlédněme, co dí Ottův slovník naučný: „Od původního Papinova stroje ukazují v museu v Düsseldorfu toliko odlitek parního válce. Papin vsunul mezi vodu a páru v parním válci píst, aby zamezil přímý styk obou a tím i zbytečnou kondensaci, na kotlu upravil ventil pojišťovací a vodu z parního válce vytlačoval na kolo vodní, aby získal točivý pohyb schopný i jiných výkonů kromě zvedání vody. Stroje toho užil Papin ke hnaní lopatkového kola lodi, s níž r. 1707 na Fuldě konal zdařilé pokusy; když však hodlal pomocí této lodi dosáhnouti až břehův Anglie, aby tam vynález svůj lépe zužitkoval, suroví plavci nechtěli mu dovoliti plavbu po Veseře a rozbili v hádce jeho loď. Prvého vynálezu Papinova zmocnili se v Anglii zámečník **Newcomen** a sklenář **Cawley**, kteří vystihli přednosti vynálezu toho a provedli zdokonalený model.“



(Použito Ottovy encyklopedie obecných vědomostí® na CD-ROM).

Ing. Josef Gruber

Publikováno ve Zpravodaji SPŠ strojnické, Plzeň v lednu 1999.