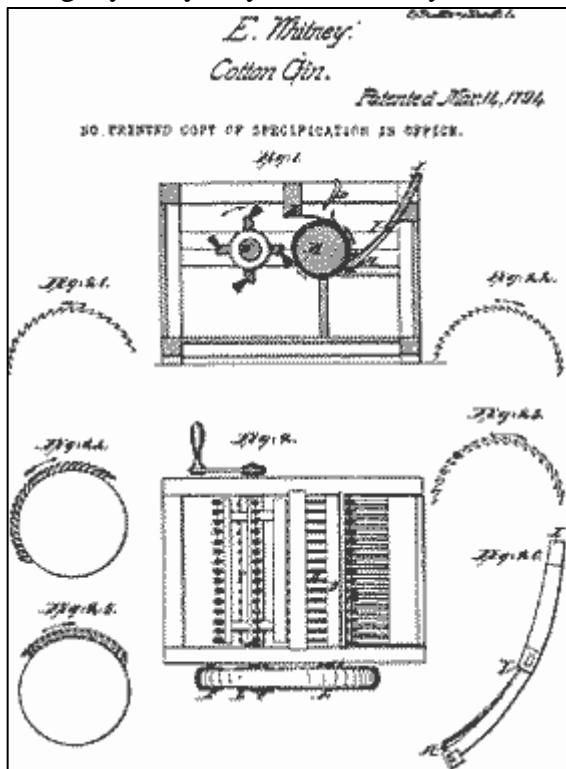
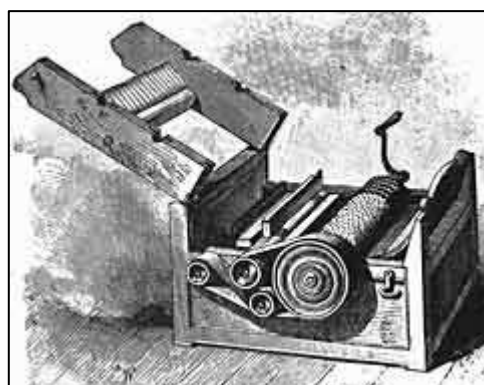


Ó, Johnny, bavlny žok celý...

...ó, Johnny, za den natrhej! To nic, to jsem si jen vzpomněl na píseň, která v mých školních letech prorazila blokádu častušek a pronikla až do učebnic hudební výchovy pro základní školu. Jak všichni víme, kolem bavlny se točilo černé otrokářství v jižních státech severní Ameriky. Nebýt však jednoho nenápadného vynálezu, kdoví, jak by to s bavlnou a otrokářstvím bylo. Trochu ahistoricky zjednodušuji, ale to je dáno rozsahem článku. Vynálezem, o který se jedná, je vyzrnovačka bavlny (cotton gin), jednoduchý strojek, jehož autorství je připisováno Eli Whitneyemu, jinak významné osobnosti dějin strojírenství.



Eli Whitney (1765 – 1825) se narodil ve Westboro v americkém státě Massachusetts a studoval yaleskou kolej (dnešní Yale University). V roce 1792 při cestě za kariérou učitele navštívil plantáže poblíž Savannah v Georgii, které patřily paní Catharine Greene, vdově po generálovi z války za nezávislost Nathanaelu Greenovi. Zde vyslechl rozhovor o tom, jak je obtížné odstranit vlákna bavlny z tobolky a zbavit je semen. Problém se týkal zejména bavlny s krátkými vlákny, které se v Americe dařilo více, než bavlně s dlouhým vláknem. Strojek užívaný pro bavlnu s dlouhým vláknem (dva válečky, které stiskly tobolku) u krátkých vláken selhával. Tato bavlna se musela vyzrnovat ručně, což bylo obtížné a neproduktivní. Bavlna vůbec nebyla počátkem 90. let 18. stol. hlavní zemědělskou plodinou amerického Jihu. Většina otroků pracovala na plantážích indigových, rýžových a tabákových. Otroků bylo mnoho, jejich práci ani nebylo možno plně využít a pomýšlelo se dokonce na jejich osvobození.



Vraťme se k Whitneyemu. Jeho dávná náklonnost k mechanickým zařízením jej přivedla k nápadu sestrojít strojek na vyzrnování bavlny s krátkým vláknem. Postavil model, úspěšně jej vyzkoušel, zapomněl na pedagogickou budoucnost a rozhodl se podnikat se svým vynálezem.

Spojil se s Fineasem Millerem, v roce 1794 přihlásil patent, rozhodnutí o patentové ochraně ale vstoupilo v platnost až v roce 1807. Navíc paní Greenová neudržela jazyk za zuby (cherchez la femme!) a strojkem se pochlubila. Jednoduchý mechanismus zvládl každý kovář či sekerník a za chvíli se vesele vyrábělo na několika místech. Whitney s Millerem začali vyzrnovačky vyrábět v New Havenu v Connecticutu, ale nešťastný požár továrny zabránil partnerům v rozvoji výroby.

Jak stroj fungoval? Whitneyho vyzrnovačka (nebo čistička) bavlny se skládala z válce s mnoha zuby. Jak se válec otáčel,

zuby těsně procházely mezerami v pevném hřebeni. Když byla bavlna vložena do stroje, zuby zachytily vlákna bavlny a protahovaly je přes hřeben. Semena, která byla příliš velká na to, aby prošla mezerami hřebene, zůstala vzadu. Tento princip se bez podstatných úprav využívá u moderních strojů na zpracování bavlny v Americe. Jediná nevýhoda této vyzrnovačky je, že má sklon k poškozování vláken, zejména u bavlny s dlouhými vlákny. Pro odstranění zrn u této bavlny (např. egyptské) je používána válcová vyzrnovačka. V této vyzrnovačce je bavlna dopravována na povrch válce potaženého kůží. Rovnoběžně s jeho podélnou osou je upevněn břit tak, že se téměř dotýká povrchu válce. Vlákna bavlny procházejí na válci pod břitem, zrna projít nemohou a oddělují se od vláken. Válcová vyzrnovačka je pomalá a je používána pouze pro bavlnu prvotřídní jakosti.

Whitney ze svého vynálezu mnoho užitku neměl. Jeho strojek však byl tak úspěšný, že se pěstování bavlny mohlo široce rozšiřovat, na osvobození otroků se bleskurychle zapomělo a tato temná stránka historie pokračovala ještě řadu let. Dalo by se tedy říci, že vyzrnovačka byla vlastně jednou z prapříčin americké občanské války...

Sám Whitney však nezůstal u vyzrnovačky. V roce 1798 se věnoval sériové výrobě zbraní a postavil továrnu v dnešním Hamdenu, kde experimentoval se standardizací a vyměnitelností součástí. Do roku 1808 pak je datován jeho vynález frézky. Tento vynálezce patří tedy stejně jako Marc Isambard Brunel, Henry Maudslay, či Joseph Whitworth k praotcům moderního strojírenství a sériové výroby.

Jen pro zajímavost: autorem Whitneyho podobizny z r. 1822 v úvodu článku je Samuel Finlay Breeze Morse.

Použito:

HOCH. A. A. *Vynálezy, které změnilý svět*. 1. vyd. Praha : Orbis, 1936.

Microsoft Encarta Encyclopedia Plus © 1993-2003 Microsoft Corporation.

<http://www.eliwhitney.org>

Ing. Josef Gruber

Publikováno ve Zpravodaji SPŠ strojnické, Plzeň v květnu 2004.