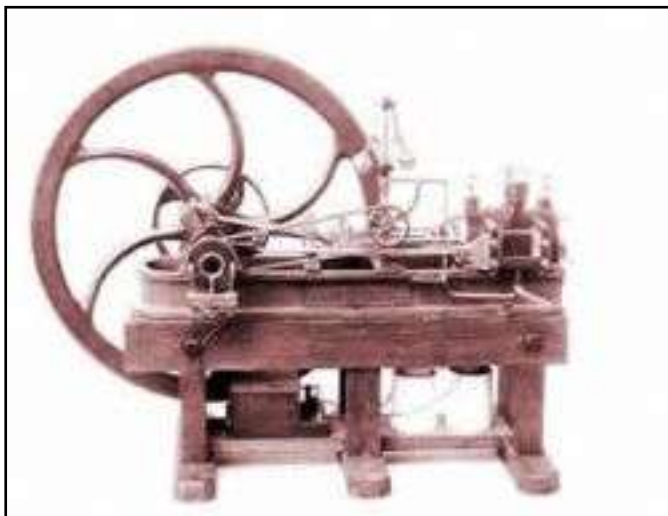


## Šlápněte na (svítí)plyn!

Přestože myšlenka tepelného motoru s přímým přívodem tepla, u něhož dochází k přívodu tepla spalováním směsi paliva a vzduchu přímo v pracovním válci, pochází ze 17. století (Huyghens a Papin), musel na první průmyslově vyráběný spalovací motor svět počkat ještě dvě stovky let. 18. století bylo ve znamení vynálezu parního stroje, jehož další rozvoj zabrzdily Wattovy patenty platné do roku 1800. „Odbrzdnění“ po vypršení platnosti patentů přineslo nebývalý rozvoj vysokotlakých parních strojů, na které se soustředil zájem techniků i podnikatelů, takže ostatní zdroje energie, jejichž dotažení do prakticky použitelné podoby viselo ve vzduchu (vodní turbína, spalovací motor), ostrouhaly kolečka.

Lebonův vynález vyvíječe svítiplynu, patentovaný v roce 1801, poskytl zdroj nadějněho paliva. Sám Philippe Lebon zkonstruoval plynový motor vycházející z parního stroje, ale další rozvoj zastavila vynálezceva smrt, dodnes zcela neobjasněná (údajně vražda nožem na bulváru Champs Elysées). Zmíněné vítězné tažení parního stroje způsobilo, že další pokusy byly po dvacet let ojedinelé (Isaac de Rivaz a jeho vozík s plynovým motorem). Od 20. let 19. století pokusy houstly, některé byly vcelku úspěšné, jiné neopustily papír. Za autora prvního prakticky využívaného a průmyslově vyráběného spalovacího motoru je považován vynálezce Jean Joseph Etienne Lenoir (1822-1900, viz obr.), Belgičan s francouzským občanstvím.

Lenoir se narodil 12. 1. 1822 v belgickém Mussy-la-Ville, valonském městečku s 800 obyvateli. V roce 1838 začal pracovat jako číšník v Paříži, jeho cílem bylo vydělat peníze a žít jako emailér a dekoratér. První patent přihlásil v roce 1847, týkal se bílého smaltu. Na přelomu 40. a 50. let zdokonalil galvanické pokovování a galvanoplastiku (negativní formu, na níž se jako na katodě vylučoval kov, potáhl platinovým drátem, takže dosáhl rovnoměrné např. měděné vrstvy), čehož bylo využito při stavbě pařížské Opery. Dále přihlásil postupně hnětací stroj a další vynálezy včetně zabezpečovacích systémů pro železnici (brzdy, návěstidla) a postříbřování skla (výroba zrcadel). V roce 1859 založil společnost pro výrobu spalovacího motoru podle vlastního patentu. Societe de Moteurs Lenoir dostala do vínku model motoru, který vešel do dějin. O rok později běžel v jedné pařížské soustružnické dílně první motor o výkonu 4 HP (asi 3 kW).



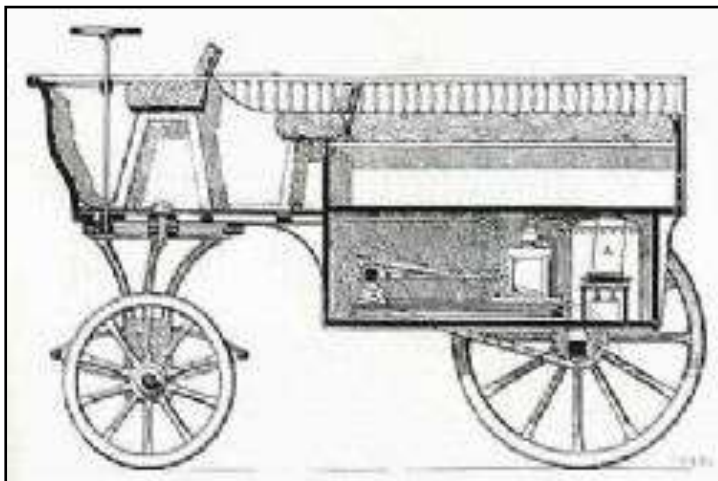
Lenoirův motor pracoval jako „dvoutakt bez komprese“. Konstrukčně byl odvozen z dvojčinného parního stroje. Poháněl jej svítiplyn zažehovaný elektricky podobně jako u moderních motorů (tento princip na čas ustoupil, nahradil jej plamínek nebo žárová trubka). První motor neměl zatím vyřešeno chlazení. Pracovní cyklus probíhal tak, že zhruba polovinu zdvihu pístu probíhalo plnění válce směsí plynu a vzduchu. Poté došlo k zážehu (platinovými elektrodami napájenými cívkou Ruhmkorffova induktoru), vzrůstu tlaku a k expanzi spalín. Totéž

se následně odehrálo na druhé straně pístu (pro zájemce pracovní diagram). Rozvod obstaralo podobně jako u parního stroje šoupátko ovládané výstředníky. Lenoir motor rychle

zdokonalil, zavedl vodní chlazení, v r. 1861 vylepšil zapalování (tak, že se dále přiblížil současnému pojetí) a vyrobil asi 380 motorů o výkonu 1-4 HP. Motory poháněly soustruhy, tiskařské lisy, čerpadla. Celkem bylo vyrobeno méně než 500 motorů (včetně licenční výroby v Německu) o výkonu 6-20 HP.

Jeho motory po slibném začátku vykazovaly vedle svých hlavních předností, což byly malé rozměry, tichý chod a okamžité uvedení do provozu (na rozdíl od parního stroje), i nedostatky. Především měly velikou spotřebu plynu (vinou absence komprese v cyklu činila spotřeba 3000 l plynu na hodinu provozu a koně výkonu) i oleje (mazání šoupátka) a chladicí vody (údajně čtyřnásobek ve srovnání s kondenzátorem parního stroje) a malou účinnost. Dále hrozily úniky svítiplynu a přehřívání motoru. Brzké vynálezy dvoudobého atmosférického motoru a především motoru čtyřdobého (Otto a Langen) odsunuly Lenoirův průkopnický motor na šrotiště dějin techniky. Ne však vynálezce samotného.

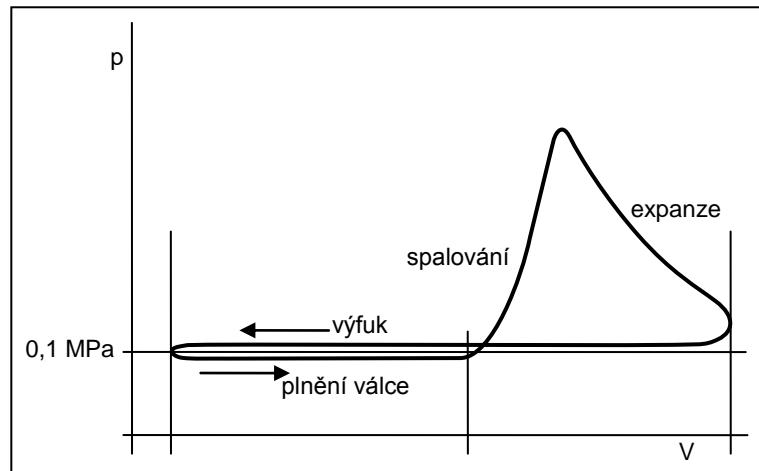
Lenoir se nevzdal vynalézání, ani práce v oboru spalovacích motorů. V souvislosti



s nimi „se dopustil“ pozoruhodných vynálezů. Jeho Hippomobil (viz obr.) vstoupil do dějin automobilismu. Ani ne tak proto, že toto kuriózní tříkolové vozidlo jezdilo bez koní, to už v roce 1863 nebylo tak převratné, navíc jezdilo asi bídě (jen bez nákladu), ale hlavně jezdilo na vodík! Prý se tak vůz proto i jmenoval – může to být klidně něco jako „hrochohyb“, nejsem franštinář (má jít o „vtipnou“ souvislost s vodou...). Toto palivo, které je

dnes v ohnisku zájmu konstruktérů alternativních pohonných jednotek (by the way, Arnold Schwarzenegger, ctitel automobilových oblud Hummer, má i vodíkový exemplář), získával Lenoir totiž elektrolýzou vody. Vůz později předělal na svítiplyn. Jeden z postavených vozů se prý dostal díky zájmu cara Alexandra II. do Ruska, kde se ztratil. Své patenty prodal Lenoir pařížské plynárně a věnoval se dalším vynálezům. Během obléhání Paříže Prusy (1870-71) zdokonalil telegraf, který uměl přenášet písmo i nákresy (takže vlastně dálnopis či fax), v roce 1878 byl oceněn za práci na výrobě zrcadel, v r. 1880 obdržel další uznání za metodu vydělávání kůží pomocí ozónu a v roce 1881 dostal francouzské občanství a řád Čestné legie za zásluhy o Francii v době obléhání Prusy: to způsobil zmíněný telegraf!

Neobyčejně talentovaný vynálezce se v 80. letech věnoval konstrukci člunu se čtyřdobým motorem na kapalné palivo, později zdokonalil vagónové spřáhlo a 4. 8. 1900 zemřel ve Varenne-St. Hilaire (kousek od Paříže) chud, jsa předtím živ, tento rytíř Čestné legie, ze skromného důchodu vypláceného pařížskou plynárnou. Tak svět odplácí.



Použito:

ZEITHAMMER, K. *Vývoj techniky*. 2. vyd. Praha : ČVUT, 2000.

<http://historico.oepm.es/museovirtual/default.asp?idioma=es> (španělské virtuální muzeum)

RICHARD, M. *Jean-Joseph Etienne Lenoir (1822-1900), inventeur du moteur à explosion (1860), Chevalier de la Légion d'Honneur*. [online]. [cit. 2008-10-25]. Dostupné z WWW:

[http://andre.j.balout.free.fr/charente\(16\)\\_pdf/jean\\_joseph\\_etienne\\_lenoir001.pdf](http://andre.j.balout.free.fr/charente(16)_pdf/jean_joseph_etienne_lenoir001.pdf)

Archiv autora.

Josef Gruber

Publikováno ve Zpravodaji SPŠ strojnické, Plzeň v říjnu 2008.