

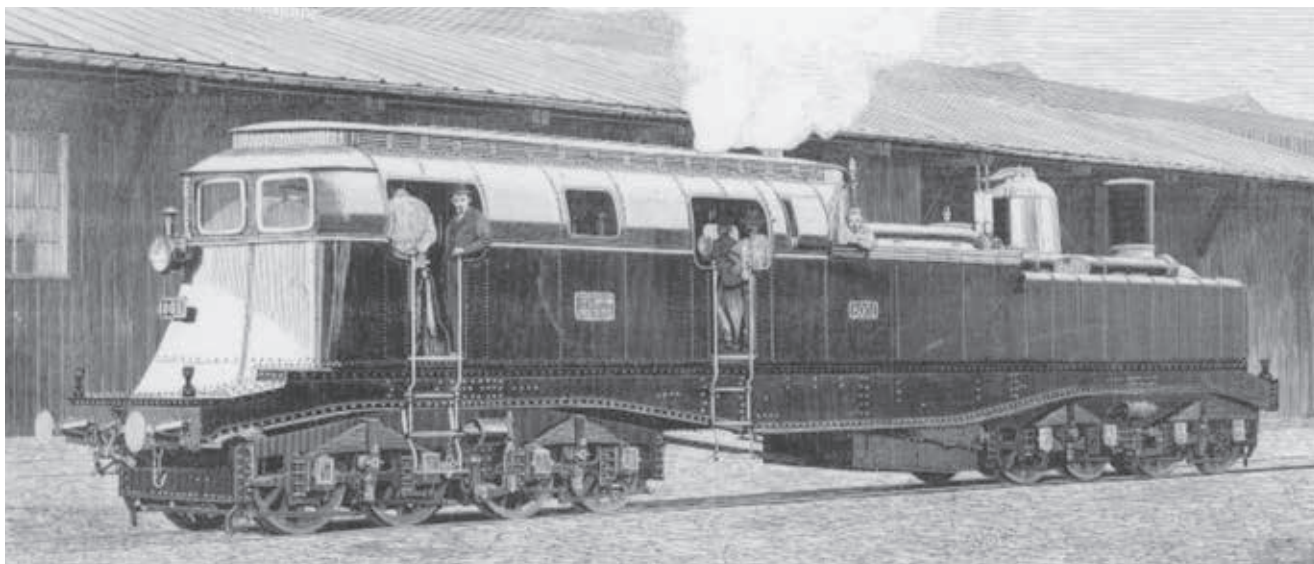
## Pára zvyšuje rychlost

Již v letech 1892–1893 vznikl první prototyp parní lokomotivy s elektrickým přenosem výkonu a byl nazván La Fusée Electrique (Elektrická raketa). Jeho princip si nechal Jean-Jacques Heilmann (1853–1922) v roce 1890 patentovat pod číslem 207055. Stroj vyjel k první zkušební jízdě dne 2. února 1894 na trať mezi stanicemi Le Havre a Bréauté-Beuzeville. Autor vysvětloval princip pohonu takto: „Eneržie tepelná, vyvozená spalováním uhlí, pomáhá vyráběti páru, jejíž expanse vzbuzuje eneržii mechanickou; tato se mění v dynamoelektrickém stroji na eneržii elektrickou, jež se konečně proměňuje v pohyb či opět v eneržii mechanickou v elektromotorech, umístěných pod osami kol“. Heilmannův revoluční vynález tak nepochybně stál na samém začátku používání elektrického přenosu výkonu v pohonu nejen železničních vozidel. V roce 1897 byly vyrobeny společnosti CF de l'Ouest dva stroje a označeny byly inventárními čísly 8001 a 8002. Dne 12. listopadu 1897 vyjel stroj 8001 na více než stokilometrovou zkušební jízdu v čele třináctivozové soupravy o hmotnosti 150 tun. Jeho maximální rychlost činila 30 km/hod. Zkušební jízda dopadla dobře a při pozdějších zkouškách byla zátěž zvýšena na 250 tun s tím, že rychlostní limit byl zrušen. Souprava poté dosáhla rychlosti 120 km/hod. Své výhody oproti klasické parní lokomotivě ukázaly oba Heilmannovy stroje jednoznačně. Jak to bývá u geniálních vynálezů, které předběhly svoji dobu, ani Heilmannovy revoluční lokomotivy se kvůli předsudkům nerozšířily.

**Jean-Jacques Heilmann** (1853–1922) byl francouzský inženýr, vynálezce a podnikatel. Byl rodilý Alसान, usadil se na západním pobřeží Francie, v normanském přístavu Le Havre, kde si v roce 1890 postavil továrnu Société Industrielle de Moteurs Électriques et Vapeur. Již v roce 1884 vyrobil svůj nejslavnější vynález nového elektrického lokomotivního systému Heilmann s pohonem parní elektriny. V 1897 představil druhou lokomotivu a ta dostala číslo 8001.



Jean-Jacques Heilmann



Heilmannova lokomotiva 8001

Prvním aerodynamickým vlakem v USA byl vlak „Windsplitter“ v roce 1900. Při zkušebních jízdách dosáhl rychlosti 140 km/h. Aerodynamické tvary měly za cíl omezit odpor větru při jízdě. Avšak vyšlo najevo, že čelní vítr do rychlosti okolo 100 km/h je vcelku zanedbatelný. Horší pro jízdu vlaku je vítr boční, který tlačí vlak proti závětrné kolejnici, a v důsledku toho je zvýšeno tření okolků. U vlaku „Windsplitter“ měly i vagony aerodynamický tvar, což ovšem s sebou přineslo jejich příliš velkou váhu. Anglie jako kolébka železniční dopravy chtěla být neustále na čele železničního pokroku, a tak v roce 1923 představila novou parní lokomotivu, která s vlakem urazila cestu z Londýna do Edinburghu za 9,5 hodiny. Průměrná rychlost vlaku činila 77 km/h. Lokomotiva byla sešavená v Doncasteru a v té době měla jen číselné označení 1472. Teprve po výstavě v Londýně v roce 1924 dostal stroj jméno „Flying Scotsman“ („Létající Skot“).

Denně stroj jezdil mezi Edinburghem a Londýnem. Pozdější vylepšení přispěla k tomu, že dosahoval rychlosti až 160 kilometrů v hodině. Stalo se tak v roce 1934 a byl to první vlak ve Velké Británii, který dosáhl rychlosti 160 km/h. Vlak vyjel naposledy v roce 1963. Dnes vlak tuto cestu dlouhou 645 km urazí za 4,28 hodiny.

Když v Německu ve 30. letech minulého století dosáhli s vlakem „Flying Hamburger“ rychlosti 160 km/h, Angličané nemohli, jak se říká, přenést

přes srdce, že by byl rychlostní rekord vytvořen jinde než v jejich zemi – kolébce železnice. A proto díky jejich úsilí padl další rychlostní rekord v září 1935 právě u nich. Dosáhla jej parní lokomotiva č. 2509 *Silver Link*, která jela rychlostí přes 180 km/h.

K dalším výkonným anglickým lokomotivám patřily lokomotivy řady „Coronation“, které byly postaveny pro britské železnice v třicátých letech minulého století. Do provozu byly nasazeny 5. července 1937 a zaznamenaly okamžitý úspěch z hlediska rychlosti, spolehlivosti a pohodlí. Jezdily mezi Londýnem a Glasgowem na trati 640 kilometrů dlouhé. Původně měly modrou barvu, ale později měly barvu kaštanově červenou. Známý byl například expres *The Coronation Scot*. Ten uvedenou vzdálenost překonal za 6,5 hodiny.

Honba za vyššími rychlostmi se nevyhnula ani USA. V roce 1935 uvedla společnost Milwaukee Road do provozu vlaky Hiawatha, které byly taženy parními lokomotivami rychlostí 160 km/h. Hnací stroje s aerodynamickým krytem vyrobila firma American Locomotive Company (ALCO). Lokomotivy Atlantic řady A 4-4-2 byly vytápěny mazutem. Hiawatha byl flotilou osobních vlaků provozovaných železnicemi Chicago, Milwaukee, St. Paul a Pacific Railroad. Flotila byla také známa jako Milwaukee Road a jezdila mezi Chicagem a různými destinacemi na Středozápadě a Západě Spojených států. Vlak byl pojmenován podle epické básně „Píseň



Vlak Létající Skot





Lokomotiva Silver Link



Vlak Dukes of Hamilton s lokomotivou třídy Coronation





**Parní lokomotiva vlaku Hiawatha**

o Hiawathovi“ amerického básníka Henry Wadswortha Longfellowa. Expresní vlaky Hiawatha měly lokomotivu z řady Atlantik 4-4-2 a patřily k nejrychlejším parním lokomotivám všech dob. Aby byl dodržen jízdní řád vlakové dopravy, byla vyžadována delší jízda vlaků rychlostí 160 km/h. V roce 1938 byly tyto stroje nahrazeny proudnicovými lokomotivami F7.

Vývoj amerických proudnicových lokomotiv ovlivnili slavný designér Henry Dreyfus a konstrukce Raymonda Loewyho (1893–1986). Mercury bylo jméno, které používala společnost New York Central Railroad pro rodinu denních rychlých osobních vlaků.

**Henry Dreyfuss (1904–1972)** byl americký průmyslový návrhář. Dreyfuss se svojí firmou získali celosvětové uznání za řadu návrhů pro široké spektrum spotřebitelských a komerčních produktů. Dlouhodobě od 30. až do 60. let 20. století spolupracovali také se společností Western Electric a Bell System pro navrhování telefonů. V roce 1936 se podílel na designu lokomotivy Mercury pro Newyorskou centrální železnici a v roce 1938 na designu lokomotivy NYC Hudson pro Twentieth Century Limited.

**Henry Dreyfuss**





### Vlak Mercury s parní proudnicovou lokomotivou v roce 1936

Soupravy Mercury byly navrženy právě Henry Dreyfussem a jsou považovány za nejlepší příklad designu. První Mercury byl uveden do provozu 13. 7. 1936 na trati Cleveland–Detroit. Po něm následoval známý vlak Chicago Mercury. Úspěch souprav Mercury vedl k tomu, že Dreyfuss dostal pověření pro redesign 20th Century Limited, vlajkové lodi NYC z roku 1938, což byl snad nejslavnější vlak v Americe. Henry Dreyfus se v roce 1938 podílel také na řešení lokomotiv Hudson třídy J-3. Jeho lokomotiva měla kulovitou před s typickým reflektorem uprostřed. K nejslavnějším vlakům taženým lokomotivou J-3 patřil právě 20th Century Limited.

Soutěž o prvenství v rychlosti vlaků pokračovala dále, a tak Pennsylvania Railroad, největší železnice na světě, představila v roce 1939 duplexní parní stroj řady S1, který byl navržen tak, aby byl schopen vozit osobní

vlaky rychlostí 161 km/h. Byl přezdíván „*The Big Engine*“. Třída S1 byla experimentální duplexní expresní lokomotiva pro osobní dopravu a byla jedinou lokomotivou, která byla kdy postavena s uspořádáním 6-4-4-6 (UIC 3'BB3'). Tato duplexní lokomotiva měla dva páry válců, z nichž každý poháněl dva páry hnacích kol. Měla délku 42,74 metru. Klasifikace lokomotiv na dráze Pennsylvania Railroad měla několik podob. Zpočátku byly řady parních lokomotiv označovány jednopísmenovou řadou. Protože ta byla rychle vyčerpána, byl tento režim opuštěn a nahrazen složitějším systémem. Eleganční vlakové soupravy s pestrými nátěry a luxusními interiéry patřily k cestování po USA stejně neodmyslitelně jako Cadillac, Route 66 nebo Harley-Davidson. I přes počáteční skepsi, že „*lehké vozy rovná se méně bezpečí*“, byly tyto lokomotivy (označovány jako streamlinery) se svými jednoduchými a uhlazenými tvary velmi úspěšné. Splnily svůj hlavní úkol, a to přivést lidi zpět k cestování po železnici.



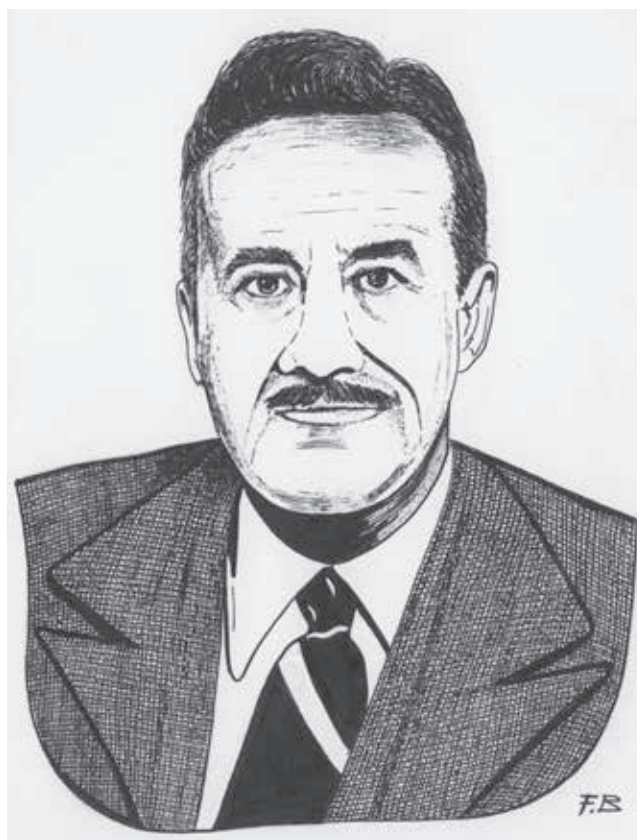


**Parní lokomotiva Pennsylvania Railroad řady S1**

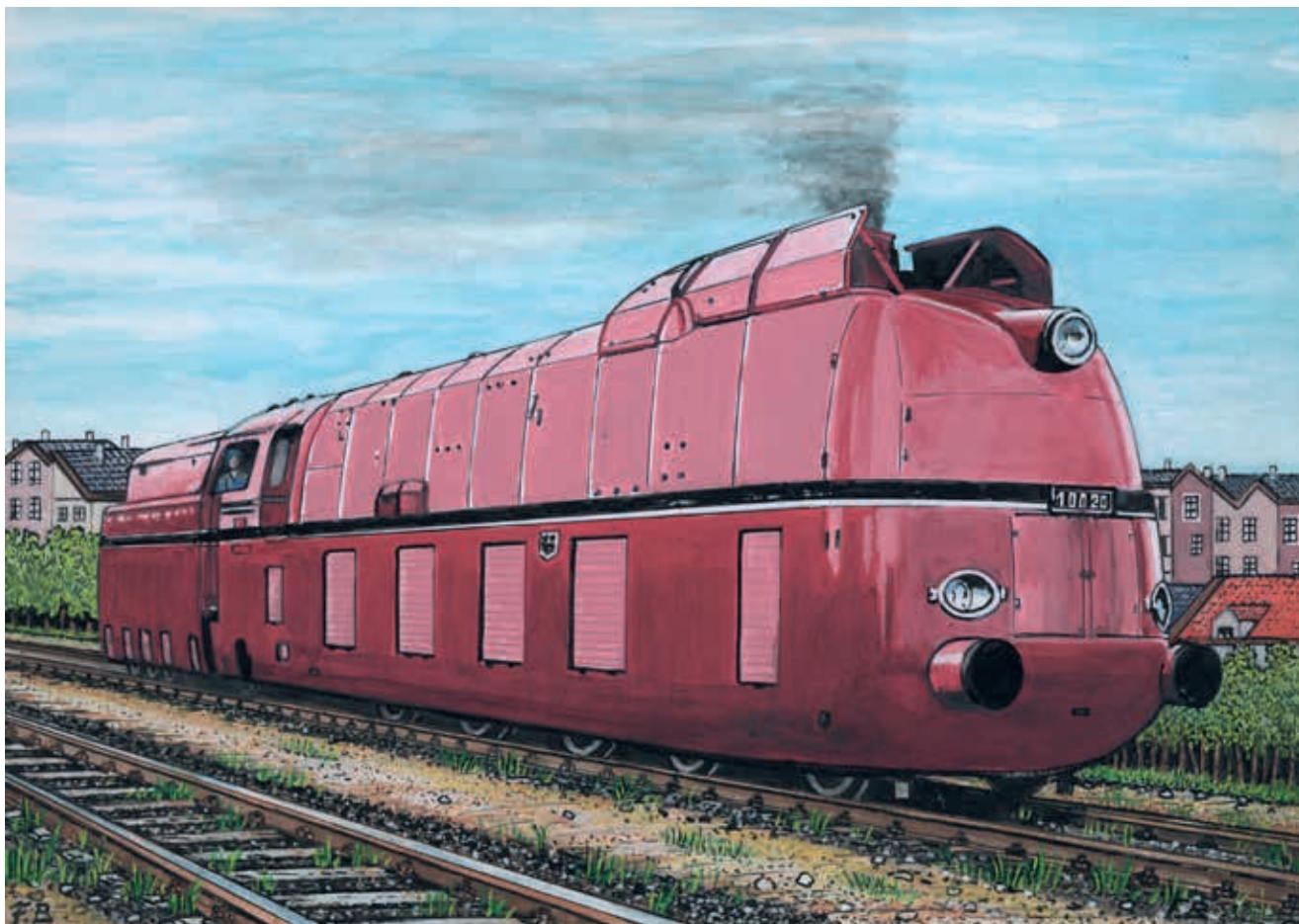
Soutěžení v překonání rychlosti stále pokračovalo, a tak pro Deutsche Reichsbahn byly postaveny v roce 1935 tři lokomotivy řady 05 s uspořádáním dvojkolí 2'C2'. Tato řada 05 byla navržena pro vysokorychlostní provoz. Byly to tříválcové lokomotivy s velkým průměrem hnacích kol (2 299 milimetrů). První dvě lokomotivy byly konvenční, ale třetí byla postavena jako lokomotiva proudnicová. Německá proudnicová lokomotiva 05 001 dosáhla v roce 1936 maximální rychlosti téměř 201 km/h. Tento rekord byl později, dne 3. července 1938, překonán britským Mallardem 4-6-2.

**Raymond Loewy** (1893–1986) byl francouzsko-americký průmyslový návrhář, který dosáhl slávy velkým a úspěšným úsilím v oblasti designu. Mezi jeho návrhy patřily například autobus Greyhound Scenicruiser, prodejní automaty Coca-Cola, balíček Lucky Strike, Coldspot chladničky, Studebaker Avanti a Champion aj. Účastnil se designu také pro železniční společnosti, například lokomotivy Pennsylvania železnice GG1 a lokomotivy S-1, a pro první proudnicovou Missouri Pacifické železnice aj.

**Raymond Loewy**







**Proudnicová lokomotiva řady 05 001**

Dalším německým vlakem s parní lokomotivou byl vlak „Henschel-Wegmann-Zug“. Patřil Německým říšským drahám a od června 1936 do srpna 1939 zajišťoval rychlé spojení bez zastávek mezi Berlínem a Drážďanami. Jediná souprava tohoto vlaku byla tvořena opláštěnou parní lokomotivou řady 61 a čtyřmi aerodynamicky tvarovanými vozy. Tendrová parní lokomotiva 61 001 měla uspořádání náprav 2'C2; vnitřní válce a 2,30 m vysoká hnací kola a jezdila maximální rychlostí 175 km/h. Na trati Berlín–Hamburk bylo sice dosaženo nejvyšší rychlosti 185 km/h, ale při této rychlosti se

projevil neklidný chod lokomotivy, způsobený nevyvážeností dvojčitého stroje. Provozní rychlosti 160 km/h dosáhl vlak během šesti minut.

Ve Velké Británii stavěla dráha LNER pod vedením hlavního strojího inženýra H. N. Gresley stroje „Pacific“ již od roku 1923. Německá motorová jednotka „Létající Hamburčan“ byla pro Brity výzvou ke konstrukci nového výkonnějšího a rychlejšího stroje. Gresley pozval ke spolupráci na novém stroji francouzského designera Ettore Bugattiho. Díky této spolupráci byla

vytvořena aerodynamická podoba nové lokomotivy řady A 4-6-2. V roce 1938 byla řada nových lokomotiv řady A4 vybavena dvojitými komíny s dyšnou „Kylchap“. Byla mezi nimi i lokomotiva č. 4468 „Mallard“ (Divoká kachna). Aerodynamické těleso s vysokým výkonem bylo testováno ve větrném tunelu a umožnilo dosáhnout rychlosti vyšší než 160 km/h. Lokomotiva označená jako Mallard byla vyrobena 3. března 1938. Měla konfiguraci 4-6-2, tři válce a byla dlouhá 21,34 m. Dne 3. července 1938 se podařilo anglickému stroji č. 4468 *Mallard* dosáhnout rychlosti 201 km/h. Výkony lokomotivy Mallard a německé lokomotivy 05.001 jsou dodnes oficiálně považovány za světové rychlostní rekordy v parní trakti.



**Vlak Henschel-Wegmann-Zug**



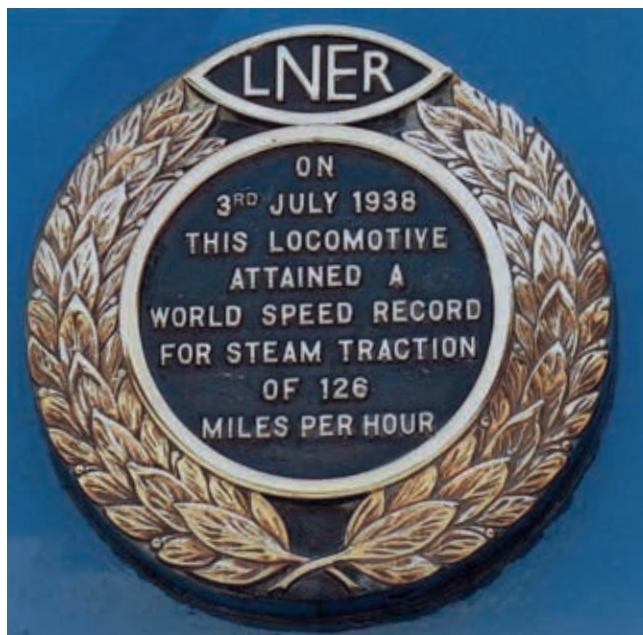


Parní lokomotiva Mallard









Označení rekordu na lokomotivě

**Sir Herbert Nigel Gresley** (1876–1941) byl skotský železniční inženýr. Patřil k nejslavnějším britským konstruktérům parních lokomotiv. Stal se hlavním inženýrem v Londýnské (CME) a Severoanglické železnici (LNER). Byl konstruktérem nejslavnějších parních lokomotiv v Británii včetně LNER třídy A1 a LNER třídy A4 4-6-2. Lokomotiva A1 *Létající skot* byla



Sir Nigel Gresley

první parní lokomotiva, u níž byla oficiálně zaznamenána rychlost přes 160 km/h v osobní dopravě. Úspěšná byla i A4, číslo 4468 *Mallard*, která stále drží rekord pro nejrychlejší parní lokomotivy na světě: 201 km/h.

Yellowbellies (Žluté pupky) byla přezdívka pro parní proudnicové lokomotivy, které vozily v USA expresní vlaky (Fast Flying Virginian). Byly to vlaky společnosti Chesapeake&Ohio Railroad (C&O) řady L1 Hudson a byl pro ně typický žlutý nátěr. Vagony měly nad okny žlutý pruh stejné barvy jako lokomotiva. Byla to zjednodušená verze lokomotivy řady 4-6-4 „Hudson“. Lokomotivy byly vyrobeny v roce 1926. Společnost C&O je uvedla do provozu v roce 1939 a v roce 1946 byly rekonstruovány. Z provozu byly staženy v letech 1953–1955.

### Parní turbínové lokomotivy

První parní turbínovou lokomotivu zkonstruoval švédský inženýr Frederik Ljungström v roce 1908. Tyto lokomotivy sice dosahovaly většího výkonu, ale byly příliš složité. Ve větší míře se parní turbínové lokomotivy objevily až na konci třicátých let minulého století. Využití energie páry k pohonu kol pomocí parní turbíny znamenalo snahu o revitalizaci parního pohonu, který se snažil uspět v konkurenci nastupujících dieselových lokomotiv. Mezi třicátými a padesátými léty byla uskutečněna řada pokusů, ale motorová a elektrická trakce byla již na postupu, takže to byla vcelku marná snaha.

Například v roce 1938 zakoupila železnice Union Pacific (UP) dvě parní turbínové lokomotivy od General Electric (GE). Jejich cílem bylo vyzkoušet, zda tyto lokomotivy budou schopné konkurovat dieselovým lokomotivám v čele osobních vlaků, které začaly být v hojně míře používány o několik let dříve. A tak byly turbínové mašiny na tratích UP testovány. Trvalo to jen šest měsíců a poté je UP vrátila GE s tím, že nejsou dieselovým lokomotivám schopny konkurovat. GE je nechala následně sešrotovat.

Americká lokomotiva Jawn Henry byla příkladem obří parní turbínové lokomotivy s elektrickým přenosem výkonu. Byla to jedna z největších a nejsilnějších lokomotiv na světě. Stejnospměrný turbogenerátor o výkonu 3 000 kW napájel dvanáct trakčních motorů. Byla to fakticky pojezdová parní elektrárna. Výkon z turbíny u běžných lokomotiv poháněl jedno dvojkolí a pomocí ojnic byl přenášen na ostatní hnací dvojkolí. Americké turbínové lokomotivy pro jízdu zpět měly ještě jednu menší turbínu. Parní rychlíkové lokomotivy měly velká hnací kola a spolu s blýskajícími se ojnicemi představovaly obrovskou sílu a techniku. Pokusů o zavedení turbínových lokomotiv byla celá řada, ale většinou skončily neúspěchem, zejména z důvodu vysoké spotřeby paliva.

**Fredrik Ljungström** (1875–1964) byl švédský inženýr, technický návrhář a průmyslník. Byl považován za jednoho z nejvýznamnějších vynálezců Švédska. Měl na svém kontě stovky technických patentů samostatných nebo ve spolupráci se svým bratrem Birgerem Ljungströmem (1872–1948).