

## História automobilového priemyslu (v rokoch) :

**Roku 1839** - Američan [Charles Goodyear](#) vynašiel spôsob [vulkanizácie](#) surového [kaučuku](#) za tepla práškovou [sírou](#) a z takto upraveného kaučuku (gumy) začal vyrábať rôzne predmety. Objavenie vulkanizačného procesu umožnilo výrobu pneumatík.

**Roku 1849** - francúzsky inžinier André Merian prišiel na novú úpravu ciest - na obaľovanie štrku asfaltom. A začal budovať prvé asfaltové cesty.

**Roku 1860**

- Francúz Gaston Planté (1834-1889) zhotovil prvý elektrický olovený [akumulátor](#),

- Belgičan [Jean Lenoir](#) si dať patentovať prvý spaľovací motor na petrolejové pary.

**Roku 1861** - Nemeec [Nikolaus Otto](#) začal pracovať na výrobe spaľovacieho motora poháňaného [benzínom](#).

**Roku 1863** - Lenoir údajne dokončil [automobil](#) so spaľovacím motorom na petrolejové pary.

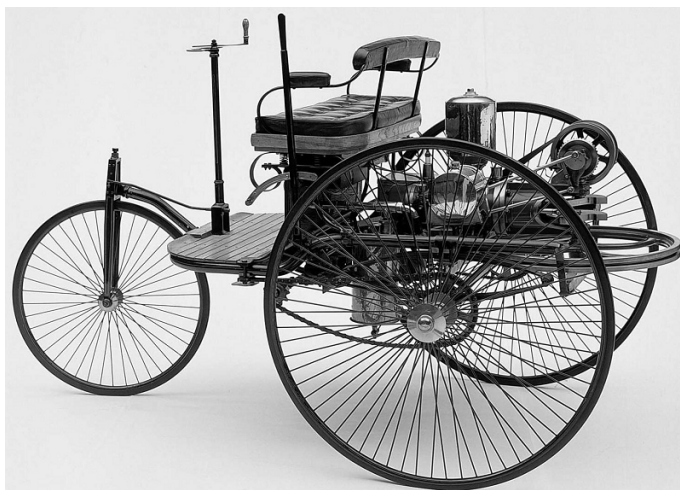
**Roku 1870** - dublinský zverolekár [John Boyd Dunlop](#) a Starley vyrobili celokovový vysoký bicykel s gumovými obručami v ráfikoch (plné pneumatiky).

**Roku 1876** - Otto zostrojil značne vylepšený spaľovací motor, známy ako švortaktný.

**Roku 1883** - skonštruoval [Gottlieb Daimler](#) zapaľovaciu sviečku.

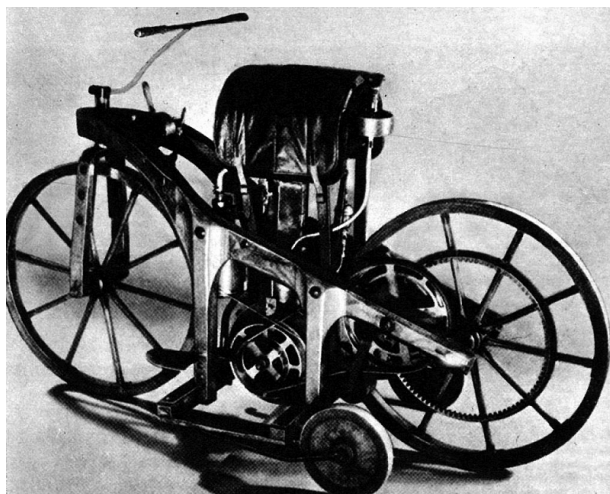
**Roku 1884** - bratia Copelandovci v Amerike zostrojili prototyp vozidla *Penny Farthing* s parným pohonom a potom komerčne vyrábali motorové trojkolky.

**Roku 1885** - Nemeec [Karl Benz](#) takmer súčasne s Daimlerom skonštruoval rýchlobežný benzínový automobilový motor. V tom istom roku vyrobil Benz aj prvý automobil s motorom vlastnej konštrukcie. Vozidlo malo tri kolesá, maximálnu rýchlosť 13 km/h a jeho motor so zdvihovým objemom 958 cm<sup>3</sup> mal výkon 0,8 konskej sily.



Prvý automobil Karla Benza

**Roku 1886** - Daimler namontoval svoj vlastný spaľovací motor na „vozidlo“ s dreveným rámom. Vozidlo malo vlastne štyri kolesá, ale dve z nich odborníci pokladajú za stabilizačné a vyhlasujú ho za prvý motocykel.



Motocykel Gottlieba Daimlera

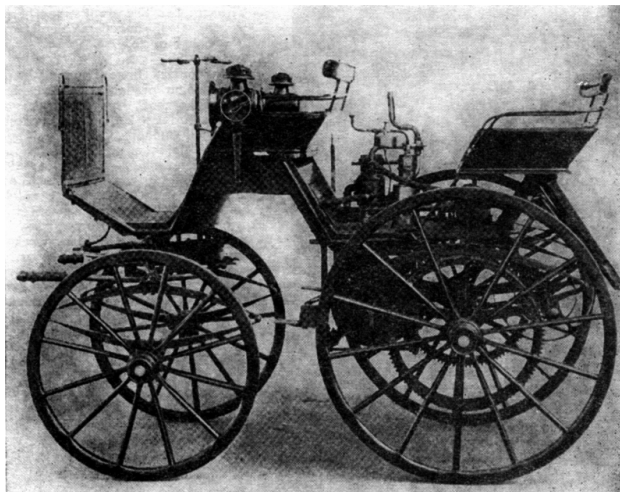
**Roku 1887** - v Anglicku zostrojil Edward Butler trojkolku s elektrickým zapaľovaním a plavákovým [karburátorom](#).

### Roku 1888

- na Svetovej výstave v Paríži boli vystavené prvé dva benzínové „automobily“, trojkolka Benza a „štvorkolesový automobil“ Daimlera,

- podnikla Bertha Benzová (1849-1944), spolu so synmi Eugenom a Richardom, na motorovej trojkolke manžela a konštruktéra Benza tajnú cestu[1] z Mannheimu do Pforzheimu. Stala sa tak prvou ženou za volantom. Jej dobrodružstvo potvrdilo, že auto je schopné nahradiť vozy ťahané konskou silou. Začal sa vek automobilizmu.

**Roku 1889** - skonštruoval Daimler prvé, skutočne štvorkolesové auto.



Prvý Daimlerov automobil

**V rokoch 1894-1901** - sa v závode Benz & Co vyrábala model *Benz Velo*. Išlo o cenovo prístupný, ľahký automobil pre dve osoby, ktorý už signalizoval zvýšenie predaja a s 1 200 vyrobenými kusmi ho možno oprávnene nazvať prvým sériovo vyrábaným automobilom na svete.



*Benz Velo*

**Časom** - sa začali vyrábať kryté karosérie, ktoré chránili cestujúcich pred vetrom a dažďom.

**Roku 1890** - vyrobil Dunlop prvú pneumatiku plnenú vzduchom. Namontoval ju na bicykel svojmu synovi.

**Roku 1894** - vo Francúzsku usporiadali prvé medzinárodné automobilové preteky na trati Paríž-Rouen.

**Roku 1895** - Benz zostrojil prvý motorový autobus pre 8 osôb. Bol určený pre spojenie mesta Siegen s okolitými obcami[2]. Zhruba v tej dobe sa objavili aj prvé nákladné automobily. Mali drevenú plošinu a drevené kolesá a odviezli od 1 do 5 ton nákladu.

### Roku 1897

- Nemecký Rudolf Diesel si dal patentovať a predviedol svoj vynález - veľmi hospodárny motor na naftu,

- koncom roka Daimler uviedol svoj ľahký nákladný automobil, ktorý nazval obchodné vozidlo[3].

### Roku 1900

- Benz predstavil na tie časy ťažké nákladné vozidlo a nie iba jedno, ale hneď celú sériu. Najťažší model bol schopný odviezť až päť ton nákladu. Bol poháňaný dvojvalcovým motorom s horizontálnymi protilaňými piestami a výkonom 14 hp,

- **v apríli** - uzavrel úspešný obchodník Emil Jellinek s firmou Daimler-Motoren-Gesellschaft (DMG) zmluvu o predaji áut a motorov a spoločnosť rozhodla o používaní mena jeho dcéry Mercedes ako názov výrobku. Okrem

toho sa obe strany dohodli, že spoločnosť vyvinie nový motor, ktorý bude mať názov Daimler-Mercedes,  
- **22. decembra** - dodala spoločnosť DMG Jellinekovi prvé vozidlo, závodný automobil s novým motorom o výkone 35 koní[4]. Tento model sa dnes považuje za prvý moderný automobil a jeho tvorca Wilhelm Maybach, za kráľa konštruktérov.

**Roku 1903, 16. júna** - založil americký vynálezca a priemyselník [Henry Ford](#) v USA automobilku Ford.

**Roku 1906**

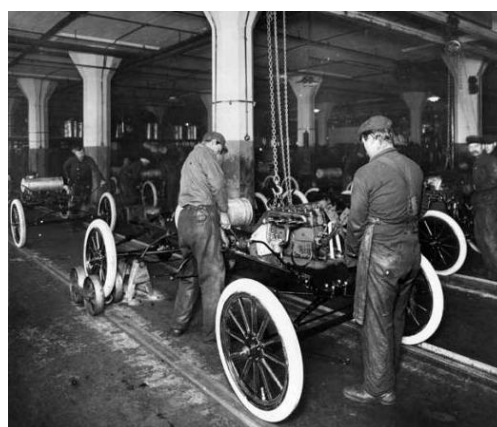
- založili spoločný podnik na výrobu slávnych luxusných vozidiel [Henry Royce a Charles Rolls](#),  
- spoločnosť Johna Dunlopa a Du Crossa (1846-1918) začala s výrobou pneumatík pre nový automobilový priemysel.

**Roku 1908** - boli patentované gumené lišty na stieračoch automobilu[5].

**Roku 1912** - prevrat vo výrobe a užívaní automobilov znamenal zavedenie pohyblivej [pásovej výroby](#)[6] v americkej továrni Forda pri výrobe modelu *Ford T*[7], ktorý sa tak stal prvým automobilom dostupným širokým vrstvám obyvateľov (do roku 1927 bolo vyrobených viac ako 15 miliónov kusov. Auto sa totiž okrem spojených štátov vyrábalo aj v Európe, Austrálii a Brazílii). Auto, ktoré odštartovalo revolúciu masového automobilizmu, skonštruovali dvaja maďarskí konštruktéri József Galamg a Jenő Farkas v spolupráci s americkým inžinierom Childe Haroldom Wilsonom. Jeho 2,8-litrový motor mal výkon 20 koní a spočiatku sa vyrábalo len v jednej farbe, čiernej.



Ford model T z roku 1908



Pásová výroba vo Forde

**Počas Prvej svetovej vojny (1914-1918)**

- došlo k zdokonaleniu nákladných automobilov,  
- používala britská armáda trojtonové nákladné auto *Haliford*.

**V období medzi dvoma svetovými vojnami (1918-1939)** - začala víťazné ťaženie automobilová doprava a tak stúpol tlak na prestavbu nevyhovujúcich štrkových ciest na cesty s bezprašnými a betónovými vozovkami vhodnými pre automobily.

**Roku 1920** - boli vypracované dopravné predpisy, ktoré museli dodržiavať všetci účastníci cestnej premávky.

**Roku 1923** - tri roky pred svojím zlúčením, automobilové spoločnosti Daimlera a Benza prišli s revolučným riešením pohonu nákladných áut. Nezávisle na sebe postavili prvé nákladné autá s dieselovým motorom,

**Roku 1924** - bola postavená v Taliansku prvá diaľnica.

**Roku 1926** - americká automobilka Oldsmobile dala do predaja prvé automobily s chrómovými nárazníkmi, maskami a kovaním[8].



Tankovanie v Londýne



Autorádio Motorola 5T71

**Roku 1927**

- v automobilovej „výzbroji“ niektorých amerických vozidiel sa objavili prvé autorádiá,
- rôzne druhy benzínu sa začali hodnotiť stupnicou oktánových čísel.

**V 30. rokoch 20. storočia** - nastal prudký rozvoj automobilizmu.

**Roku 1930** - sa v automobile objavilo prvé autorádio značky Motorola. *Model 5T71* sa stal jedným z prvých komerčne úspešných autorádií na svete.

**Roku 1932** - *Mercedes Benz Lo 2000* sa stal prvým sériovo vyrábaným ľahkým úžitkovým vozidlom s dieselovým motorom.

**Roku 1934**

- bol firmou Citroën prvýkrát vyrobený podvozok auta z jedného kusu (tzv. škrupinková konštrukcia),
- navrhol [Ferdinand Porsche](#) *Volkswagen Beetle*,
- André Citroën (1878-1935) zaviedol pohon na predné kolesá,
- prvým sériovo vyrábaným aerodynamickým automobilom na svete sa stala *Tatra 77*,
- vynájdený bol cestný reflektor,
- v Londýne zaviedli prvé cestné priechody pre chodcov.



**Porscheho Beetle si prezerajú nacistickí dôstojníci**

**Roku 1938**

- začala spoločnosť Volkswagen vyrábať *Chrobáka*, t.j. auto dostupné všetkým vrstvám. Stalo sa najpredávanejším na svete (Volkswagen vyrábala pôvodnú verziu vozidla do roku 2003, dokedy sa ho predalo viac ako 21 miliónov kusov). Posledné kusy *Chrobáka* zišli z výrobného pásu v Latinskej Amerike,

- lekár R. N. Harger vyvinul prvý analyzátor dychu. Ešte v tom roku ho začala používať polícia.



**Volkswagen Chrobák**

**Pred Druhou svetovou vojnou**

- začali v Európe a v USA vyrábať autobusy s rámovou konštrukciou pre 30-40 osôb. Autobusy tak získali dnešnú podobu,
- mali nákladné automobily nosnosť okolo 20 ton, používali kolesá s pneumatikami a náhon všetkých štyroch kolies.

**V 40. rokoch 20. storočia** - boli vyrobené prvé pretekárske automobily pre súťaž Formuly 1.

**Od roku 1948** - mal nielen vo Francúzsku veľký úspech *Citroën 2 CV*.

**Roku 1948** - [Alec Issigonis](#) navrhol model *Morris Minor*, a v roku 1959 sa začalo vyrábať jeho malé autíčko *Mini*.



*Morris Minor*

**Roku 1950** - v USA dali do prevádzky úplne automatizované linky na výrobu automobilov.



Platenie za tankovanie v 50-tych rokoch  
20. storočia

**Roku 1956** - automobilka Chrysler bola prvou, ktorá predstavila verejnosti automobilový gramofón. Jeho popularita netrvala dlho.

**Roku 1957**

- jeden z inžinierov Fiatu, Dante Giacosa, vytvoril malé ľudové auto, ktoré dostalo názov *Fiat 500*. *Topolino* bolo dlhé len tri metre poháňal ho motor s objemom 479 cm<sup>3</sup> s výkonom 13 koní. Vyrábalo sa do roku 1975,

- zostrojil nový druh motora, v ktorom bolo použitých menej pohyblivých súčiastok než v dovtedy bežných motoroch, [Felix Wankel](#).

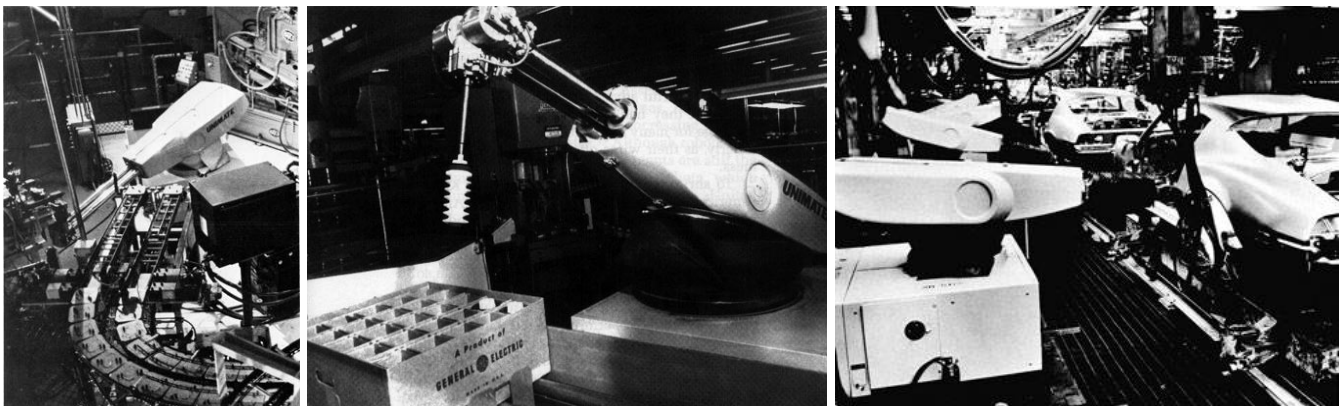


*Fiat 500 Topolino*

**Roku 1959** - vynašiel moderný trojbodový automobilový pás [Nils Bohlin](#).

**V 60. rokoch 20. storočia** - sa na cestách objavili ťahače s návesom a európske rodinné auto.

**Roku 1961** - vo výrobní linke spoločnosti General Motors[9] boli pri striekaní karosérií automobilov nasadené prvé [priemyselné roboty UNIMATE 1900](#). Pri prvotnom striekaní operátor držal koncový bod robota[10] so striekacou pištoľou rukou a v tomto, tzv. režime učenia[11], dostával robot prostredníctvom svojich snímačov informácie o rýchlosti a polohe svojich ramien a striekacej pištole. Informácie zo snímačov sa v číslicovej podobe zaznamenávali na magnetofónovú pásku, čím vznikol riadiaci program robota. Pri ďalšom striekaní sa činnosť robota opakovala podľa uvedeného programu. Táto robotizovaná technológia udivila v tom čase celý priemyselný svet a bola neskôr rozšírená do všetkých, priemyselne vyspelých štátov.



**Nasadenie robotov Unimate v spoločnosti General Motors**

**Roku 1964**

- bol verejnosti predstavený legendárny *Trabant 601*. Mal plastovú karosériu a jeho dvojtaktný motor so zdvihovým objemom 594 cm<sup>3</sup> mal výkon 26 koní. Vyrábala sa až do roku 1991 vo verziách limuzína, kombi a kabrio[12]. Predalo sa z neho celkom 2,8 milióna kusov a stal sa symbolom RVHP a socializmu,
- v NSR pokusne začali do automobilov montovať Wankelov motor s rotačným piestom,
- Angličan Donald Campbell dosiahol na automobile *Bluebird* s turbínovým pohonom rýchlosť 690,909 km/h[13].



*Trabant 601*

**Roku 1965** - automobil *Green Monster* dosiahol rýchlosť 921 km/h.

**Roku 1967**

- v závode spoločnosti GM v meste Lordstone, v štáte Ohio prebiehali pokusy s využitím robotov na zvárackej linke karosérií vozidiel *Chevrolette Vega*. Úspešný výsledok pokusov s dvoma robotmi mal za následok nasadenie celkovo 28 robotov *UNIMATE* so zváracími kliešťami na odporové bodové zváranie v rokoch 1969-1970. Išlo o jednu z prvých veľkých aplikácií robotov na svete,

- švédská firma SAAB začala sériovo vyrábať turbínový benzínový automobilový motor, ktorý znamená veľkú úsporu paliva.

**Roku 1970** - automobil s raketovým pohonom *The Blue Flame* dosiahol rýchlosť 1 001,473 km/h<sup>[14]</sup>. Pilotom automobilu bol Američan Gary Gabelich.

**V 70. rokoch 20. storočia** - nastal prudký rozvoj športového automobilizmu.

**Roku 1984**

- Nemec R. A. Bosch vynášiel platínovú automobilovú sviečku, ktorá má životnosť až 40 000 km a dobrý štart aj za studena,

- automobil *Ferrari Testarossa* dosiahol dovedy najvyššiu rýchlosť, 290 km/h.

**Roku 1987** - vozidlo skonštruované vozidlo *GM Sunracer*, poháňané energiou zo slnečného svetla.

**Roku 1997** - sa objavil ďalší míľnik v technickom vývoji autobusov. Išlo o *Nebus*, poháňaný palivovými článkami.

**Koncom 20. storočia** - sa začali vyrábať tzv. vany, umožňujúce cestovať pohodlne celej rodine. Vyrábať sa začali však aj menšie a malé autá, prednosťou ktorých je ľahké parkovanie v mestách.

<sup>[1]</sup> Jej manžel o nej nevedel.

<sup>[2]</sup> V tom čase, resp. o málo času neskôr začal vyrábať autobusy aj Daimler. Prvé autobusy boli určené pre dopravu 8-12 osôb.

<sup>[3]</sup> Dnes by sme ho zaradili do kategórie dodávok.

<sup>[4]</sup> Prvý *Mercedes* vyvinul Wilhelm Maybach, hlavný konštruktér DMG a spôsobil tým značný rozruch hneď v prvom roku nového storočia. Automobil obsahoval mnoho prevratných technických novinek, ako bolo nízko uložené ťažisko vozidla, lisovaný ocelový rám, ľahký, vysoko výkonný motor a sendvičový chladič.

<sup>[5]</sup> Od roku 1962 zabezpečujú spolu s elektrickým pohonom jasný výhľad pre vodiča.

<sup>[6]</sup> Výrobou automobilov na montážnych linkách Ford dosiahol na tie časy nevídanú produkciu - 181 000 áut ročne.

<sup>[7]</sup> Označovaný bol aj ako *Tin Lizzie (Plechová Lízočka)*.

<sup>[8]</sup> Chrómovanie postupne nahradilo niklovanie týchto súčastí.

<sup>[9]</sup> GM.

<sup>[10]</sup> Bez hydraulického tlaku.

<sup>[11]</sup> Neskôr sa nazýval *playback*.

<sup>[12]</sup> Táto verzia sa vyrábala pre účely pohraničnej strážie.

<sup>[13]</sup> Ide o priemernú rýchlosť vypočítanú z dvoch jazd.

<sup>[14]</sup> Ide o priemernú rýchlosť vypočítanú z dvoch jazd.

[História robotiky 1, 2, 3.](#)

Zdroje

Prevzaté a upravené z:

- Celestín Farkaš, Alena Dubcová, Hilda Kramáreková, *Geografia*, pomôcka pre maturantov a uchádzačov o štúdium na vysokých školách, Enigma, 2005.
- Igor Krucovčín, *Miniencyklopédia dopravy* (vzdelávacie CD spoločnosti SOVA).
- Igor Krucovčín, *Miniencyklopédia gumárenstva* (vzdelávacie CD spoločnosti SOVA).
- Igor Krucovčín, *Miniencyklopédia robotiky* (vzdelávacie CD spoločnosti SOVA).
- A. A. Hoch, *Vynálezy, ktoré zmenili svet*, Mladé Letá, Bratislava 1960,
- <https://citroenvie.com/history-of-the-car-radio/>.