



PORADNIKI
NA OBCASACH

LINGO
twoje wydawnictwo

SAMOCHÓD dla Pań

KRÓTKI KURS MOTORYZACJI DLA KAŻDEJ Z NAS



SUPER
POMOC

- Samochodowa moda i uroda
- Bezpieczeństwo za kierownicą
- Dobre nawyki, garść przepisów i porad



PORADNIKI
NA OBCASACH

SAMOCHÓD dla Pań

KRÓTKI KURS MOTORYZACJI DLA KAŻDEJ Z NAS

Urszula Nelken

LINGO
twoje wydawnictwo

„Samochód dla Pań”

napisały, opracowały, zredagowały, zilustrowały

DZIEWCZYNY:

Teresa Chylińska-Kur, KurkaStudio (projekt okładki i rysunki),

Katarzyna Kowalczyk (konsultacja),

Anna Laskowska (redakcja, koordynacja i adiustacja),

Kaja Mikoszevska (projekt makiety i opracowanie graficzne, skład i łamanie),

Urszula Nelken (autorka).

Pomagali FACECI:

Marek Jannasz (redaktor serii), **Marek Kowalik** (korekta).

Ilustracje: © Fotolia.com / Andrey Kokidko, © Fotolia.com / arm2528

Zdjęcie na okładce: © iStock.com / EduardoLuzzatti



www.poradnikinaobcasach.pl

ISBN: 978-83-7892-168-4

ISBN wydania elektronicznego: 978-83-7892-250-6

© Copyright by Wydawnictwo Lingo sp.j., Warszawa 2014

Samochód dla Pań. Krótki kurs motoryzacji dla każdej z nas to książka o samochodach, w dodatku ewidentnie „babska”. Czy może Ci się przydać? Dlaczego nie? Przecież prowadzisz auto. Czasem w szpilkach czy balerinkach, czasem w wygodnych bamboszach. W zależności od okazji i nastroju. I nieważne, czy się dopiero uczysz, czy jeździsz od dwóch, dziesięciu czy dwudziestu lat. Prowadzisz samochód, dbasz o niego, a czasem nawet sama naprawiasz i kupujesz za własne pieniądze. Ta książka jest dla Ciebie, bo została napisana dla kobiet, które dojeżdżając do pracy, spędzają w aucie wiele godzin – albo dowożąc dzieci do szkoły czy na dodatkowe zajęcia, są ich szoferami, albo prowadząc dom, wybierają się z koleżankami na wielkie zakupy. A wtedy potrzebują wielkogabarytowego kufra.

Ta książka podpowie Ci, co wziąć pod uwagę przy wyborze nowego auta i jak przebrnąć przez urzędowy etap następujący po zakupie. W kolejnych rozdziałach przypomni, co badać, co wymieniać i kiedy, by Twój krążownik jak najdłużej cieszył się dobrym zdrowiem i nie narażał Cię na niepotrzebne dodatkowe koszty. Dowiesz się z niej, jak jeździć pewnie, dbać o bezpieczeństwo małych pasażerów i jak radzić sobie w trudnych sytuacjach. Znajdziesz tu wiadomości o pomocnych urządzeniach, ale i ostrzeżenie przed bezkrytyczną wiarą w gadżety. Będziesz wiedziała, co zrobić, jeśli zatankujesz benzynę do diesla lub odwrotnie i jak zimą pobudzić do życia akumulator, jak sforsować zamrożony zamek czy przymarznięte drzwi i co robić, by się przed takimi zdarzeniami ustrzec. Dzięki lekturze uświadomisz sobie, że jesteś w stanie wyjść z każdej opresji, więcej – że mężczyźni mogą się od Ciebie wiele nauczyć. Przekonasz się, że jesteś damą za kółkiem i masz prawo robić co chcesz, by czuć się w swoim aucie dobrze. Jak powiedział Giorgio Armani: „Nie ma nic bardziej kuszącego niż dobranie samochodu do osobowości”, o czym również dowiesz się z tej książki.

Miłej lektury, szerokości i przyczepności!
Urszula Nelken



1. Od koła do baby za kółkiem

9

Z lektury tego rozdziału dowiesz się, jak się to wszystko zaczęło, poznasz budowę samochodu i zrozumiesz, dlaczego na drodze, tak jak w życiu, nie ma równości.

2. Kolor jest ważny, czyli co wziąć pod uwagę przy wyborze auta

33

Przeczytasz, na co warto zwrócić uwagę, wybierając nowy i kupując używany samochód, dlaczego rozmiar ma znaczenie oraz jakie kolory aut są najpopularniejsze i o czym świadczy wybór konkretnej barwy lakieru.

3. Papierkowa robota

47

Ten rozdział pomoże ci w załatwieniu formalności związanych z nabyciem samochodu. Podpowiemy ci, jak przebrnąć przez ten mniej sympatyczny etap następujący po radości zakupu. Dowiesz się, jakie dokumenty i w jakim urzędzie musisz przedstawić oraz jakie czekają cię opłaty. Przypomnimy, dlaczego musisz mieć ubezpieczenie OC i co to jest Autocasco oraz na co zwrócić uwagę przy zawieraniu umowy ubezpieczenia.

4. Twój niezbędnik, czyli co badać, co wymieniać i kiedy

65

Dlaczego badania techniczne są tak ważne, co się podczas nich sprawdza? Co się stanie, gdy twój samochód tego egzaminu nie zda? Co i kiedy wymienić, by do tego nie dopuścić?

5. Talizmany nie pomogą, jedź bezpiecznie!

84

Przeczytasz o tym, jakie błędy na drodze popełniamy najczęściej i jak jeździć, aby ich unikać. Dowiesz się też, jak dobrze przygotować się do dalekiej podróży i czego nie robić na autostradzie.

6. Transport szczególny, czyli jak przewieźć dziecko lub czworonoga

100

Jeśli jesteś mamą lub posiadaczką zwierzaka, ten rozdział jest dla ciebie. Znajdziesz w nim garść przepisów i porad dotyczących tego, jak zadbać o bezpieczeństwo małych pasażerów.

7. Orientuj się

115

Dowiesz się, jak się nie zgubić w wielkim mieście lub na parkingu wielopoziomowym. Znajdziesz też informacje o pomocnych gadżetach wraz z przestrogą, aby nie wierzyć bezkrytycznie nowoczesnej technice.

8. Czas letni, czas zimowy 129

Znajdziesz tu bezcenne wskazówki, jak przygotować się do sezonu zimowego, a potem bezpiecznie wjechać w czas wiosenny.

9. Nie trać głowy, czyli trudne sytuacje 143

W tym rozdziale przeczytasz o specyfice jazdy w trudnych warunkach, m.in. zimowych, i o tym, jak sobie radzić z różnymi problemami. Powiemy, jak odpalić samochód, gdy kluczyk w stacyjce nie chce się przekręcić, co zrobić, gdy zatankowałeś benzynę do diesla lub odwrotnie i jak pobudzić do życia akumulator.

10. Moda, uroda, kosmetyka 162

Karoseria twojego samochodu, tak jak skóra, wymaga szczególnej pielęgnacji. W tym rozdziale znajdziesz sporo porad kosmetycznych, dzięki którym twój krążownik będzie ośniewał urodą, a ty będziesz mogła cieszyć się w nim czystością i świeżym zapachem niezależnie od pory roku.

11. Dobre nawyki 179

Podpowiemy, co robić, by nie stracić auta albo co najmniej pozostawionej w nim torebki. Przypomnimy ci, jak być elegancką i dobrze wychowaną na drodze, kiedy wpuszczać innych kierowców, by umożliwić im włączenie się do ruchu, jak się zachować przy zwężeniu i jak wjeżdżać „na suwak”. Upewnisz się też, że za kierownicą warto być damą.

12. I kto tu jest „babą”, czyli jakie naprawdę są kobiety za kółkiem 195

Dowiesz się, jak naprawdę jeździmy, czym różnią się style jazdy obu płci i co z tego wynika. Poznasz instrukcję pokonania ronda, które jest wyzwaniem nie tylko dla blondynki. Na koniec przypomnimy, że twój samochód jest twoim zamkiem i masz prawo robić co chcesz, by czuć się w nim dobrze.

13. Quiz motoryzacyjny 210

Ten rozdział umocni cię w przekonaniu, że faceci naprawdę nie mają powodu, by traktować nas jak motoryzacyjne „baby”. Przeciwnie, mogą się wiele od nas nauczyć. Quiz daje ci szansę sprawdzenia, zarówno na poważnie, jak i z przymrużeniem oka, czy zdałaś nasz krótki kurs motoryzacji. Szerokości!

14. Makatka 223

Na zakończenie i dla odprężenia proponujemy ci lekturę motoryzacyjnych, choć niekoniecznie samochodowych, przemysłów wielkich i znanych świata filmu, literatury, mody i sportów motorowych. I tylko dlatego, że tych ostatnich wypowiada się tu najwięcej, wystąpiło – chwilowe – zjawisko nadreprezentacji mężczyzn.



Od koła do baby za kółkiem

ROZDZIAŁ 1.

Z lektury tego rozdziału dowiesz się,
jak się to wszystko zaczęło, poznasz budowę samochodu
i zrozumiesz, dlaczego na drodze, tak jak w życiu,
nie ma równości.

Od kiedy człowiek wynalazł koło, czyli trochę historii

Motoryzacja fascynowała ludzi od zarania. A już z pewnością od czasu wynalezienia koła. Od tej pory, czyli od z górą 6 tysięcy lat, używamy pojazdów napędzanych siłą mięśni zwierząt. Stąd już tylko drobny skok do współczesnych samochodów, które przecież mają pod maskami anglosaskie konie mechaniczne.

Ponoć pierwsze pisemne wzmianki o samochodzie pochodzą z 215 r. p.n.e., a spisane zostały przez Herona z Aleksandrii. Historycy mają co do tej daty wątpliwości i umiejscawiają wynalazcę pierwowzoru turbiny parowej, czyli Bani Herona, między II w. p.n.e. aż do III w. ery nowożytnej. Jakkolwiek było, wygląda na to, że mężczyźni przez ponad dwa tysiąclecia głowili się nad tym, jak sprawić, byśmy mogły wreszcie zasiąść za kierownicami naszych aut. A skoro tak, wypada chyba poświęcić tym staraniom krótką chwilę.

Angielski franciszkanin, naukowiec-eksperymentator Roger Bacon już w XIII w. prorokował, że „można by zbudować maszyny zdolne poruszać (...) powozy jedynie za pomocą nauki i sztuki, bez pomocy istoty żywej”. Pomysł ten szaleni nieraz konstruktorzy zrealizowali w ciągu zaledwie kilku wieków, najpierw za pomocą turbin i silników parowych, tłokowych, wreszcie spalinowych i elektrycznych. A były też silniki mające dłuższą historię, jak choćby koła czy turbiny wodne i silniki wiatrowe. Jednym z tych ostatnich jest żagiel, potężne narzędzie transportu wykorzystywane przez wiele stuleci. Pierwszy w historii pojazd, który nie był napędzany konno, był właśnie żaglowcem na kołach, czyli żaglowozem, przeznaczonym dla 26 osób. Zaprojektował to cudo i zbudował w roku 1600 flamandzki matematyk, inżynier Simon Stevin. Ponieważ po współczesnych, zatłoczonych ulicach trudno byłoby czymś takim manewrować, podobnie jak pojazdem o napędzie parowym czy sterowanym za pośrednictwem drągów i przekładni zębatych przez idących z boku ludzi, pozostaliśmy przy jednym rodzaju silnika – silniku spalinowym.

Mówimy tu przecież o pojeździe samodzielnie się poruszającym, z własnym napędem, czyli o samochodzie. Zapewne słyszałaś, że słowo „samochód” w języku polskim utrwaliło się już w czasach II Rzeczypospolitej. Zostało wybrane w drodze konkursu, na określenie automobilu.

Czy wiesz, że...

Pierwsze samochody nie były wyposażane w **kierownice**. Do sterowania służył w nich drążek. Koło kierownicy pojawiło się po raz pierwszy w Panhardzie 4. Użył go Alfred Vacheron w 1894 r. Cztery lata później w wynalazek ten samochody zaczęto wyposażać seryjnie, a w ciągu 10 kolejnych lat rozwiązanie to całkowicie wyparło z pojazdów drążki sterownicze.

Innym, brany pod uwagę, było „samojedź”. Też ładne. Tylko jak tu takim samozjedem przywieźć do domu nasze zakupy.

Prace nad silnikami spalinyowymi oraz pojazdami nimi napędzanymi ruszyły pełną parą w latach 80. XIX w. Przewadzili je Wilhelm Maybach i Gottlieb Daimler. Tak, tak, to ten Maybach od Maybacha i ten Daimler od Daimlera. Ten drugi zbudował lekki jednocylindrowy, czterosurowy silnik spalinowy, w którym jako paliwo zastosował benzynę. A mógł wybrać różne frakcje ropy naftowej, nie mówiąc o oleju rzepakowym czy oliwie z oliwek, które były w powszechnym użyciu. Od 1886 r. Daimler z Maybachem produkowali samochody wzorowane na konnych powozach, zwłaszcza lekkich bryczkach. Ten typ samochodu osobowego obowiązuje do dziś.

Pierwszy trzykołowy automobil zbudował w 1885 r. Karl Benz, który rok później założył własną firmę motoryzacyjną. Gdy w 1889 r. bracia André i Édouard Michelinowie zastosowali ogumienie pneumatyczne na wymiennej obręczy, a w 1907 r. Henry Ford uruchomił w Detroit wielkoseryjną produkcję Modelu T, historia motoryzacji przybrała zawrotne tempo. Niemal jak w „Dzisiejszych czasach” Charliego Chaplina, na

Czy wiesz, że...

Pomysłodawcą **linii produkcyjnej** był Ransom E. Olds, który podobnie jak Henry Ford zajmował się produkcją samochodów. Olds wprowadził do swej fabryki system taśmowy ze względu na narastające zapotrzebowanie na auta, dzięki czemu zwiększył ich liczbę z 425 wyprodukowanych w 1901 r. do 2500, które zeszły z taśmy rok później. Jego koncepcje usprawnił i spopularyzował Henry Ford. Pozwoliło mu to na produkcję samochodów w tempie 3–5 sztuk na godzinę, podczas gdy montaż metodą tradycyjną trwał osiem razy dłużej.

taśmach kolejnych fabryk powstają auta sportowe, wyścigowe, terenowe, z silnikiem wysokoprężnym, z turbosprężarką, hybrydowe, aż wreszcie autonomiczne, czyli takie, do których prowadzenia – o zgrozo – nie jest wymagana obecność kierowcy, prawo jazdy czy jakakolwiek ingerencja człowieka. To niewiarygodne, ale takie auta zostały oficjalnie dopuszczone do ruchu w co najmniej 4 stanach USA (Newadzie, Florydzie, Kalifornii i Michigan). W każdym razie pozwolono na ich legalne testowanie na drogach.

Kobiety za kółkiem

Motoryzacja, bez wątpienia, w jednakowym stopniu fascynowała obie płcie. Nie ma może na to zbyt wielu dowodów, ale zapewne pamiętasz słynną scenę z „Ojca chrzestnego” Francisa Forda Coppoli, gdy Michael Corleone przygląda się Apollonii, uczącej się prowadzić alfę romeo. To nie był może najszczęśliwszy przykład. Wiemy natomiast na pewno, że pierwsza kobieta otrzymała prawo jazdy zaledwie 4 lata później od Karla Benza, prekursora w tej dziedzinie, a parę lat wcześniej, niż dokument ten zaczął być wymagany. Była to niejaka pani lub panna Phillips, a rzecz miała miejsce w Chicago w roku 1899. Jedną z pierwszych Europejek, która zdobyła prawo jazdy, była Maria Skłodowska-

Czy wiesz, że...

Właścicielem pierwszego na świecie „**prawa jazdy**” był Karl Benz. Dokument, który otrzymał od Wielkiego Księcia Badenii w 1888 r., był pisemnym zezwoleniem na używanie własnego pojazdu na drogach publicznych. Było to konieczne ze względu na skargi mieszkańców Mannheim na hałas i zapach, jaki roztaczał Motorwagen Benza. Pierwszym krajem, który wprowadził obowiązek posiadania prawa jazdy, były Prusy, które uczyniły to 29 września 1903 r.



-Curie. Stało się to w roku 1916. Kobiety nie tylko prowadziły samochody, miały także udział w ich tworzeniu. Na przykład obsługiwane z wnętrza pojazdu samochodowe wycieraczki wynalazła amerykańska bizneswoman Mary Anderson już w 1901 r. Dwa lata później, mimo iż wynalazek ten przypisuje się kilku osobom, to jej został przyznany patent.

Dzisiaj kobiety spędzające, niekoniecznie dla przyjemności, wśród samochodowych spalin tyle samo czasu co motoryzacyjni pasjonaci płci męskiej, doskonale wiedzą, co i jak się tankuje oraz jak zmienia biegi... Odgoniłaś już mężczyznę znad książki? To dobrze, bo przecież my kobiety doskonale wiemy, że samochód to bynajmniej nie takie skomplikowane urządzenie, jak twierdzą mechanicy.

Nowoczesna kobieta bez kompleksów może porozmawiać o cylindrach, zaworach, turbodoładowaniu czy rodzaju wtrysku. Ty też. Nie panikuj! Poniżej ściągawka.

Z czego to się składa

Według definicji samochód jest dwuśladowym, poruszającym się na kołach i wyposażonym w silnik pojazdem, służącym do przewozu ludzi oraz ładunków. Z tymi ładunkami to drobna przesada. Słowo zakupy zupełnie by tu wystarczyło. No, chyba że mówimy o poświęceniach w wyprzedających. Pieniądze, jak wiadomo i co zauważyła już Marilyn Monroe, szczęścia nie dają. Dopiero zakupy! Ale z definicją spierać się nie będziemy.

W budowie samochodu zatem, bez względu na jego rodzaj i przeznaczenie, wyróżnia się dwie podstawowe części: podwozie i nadwozie. Podwozie to elementy umożliwiające poruszanie się i kierowanie, nadwozie zapewnia komfort i warunki jazdy.

Podwozie samochodu to:

- silnik dostarczający energię;
- układ chłodzenia silnika, który odprowadza ciepło na zewnątrz;
- układ napędowy, przenoszący energię z silnika na koła;
- układy nośny i jezdy, które łączą podwozie z nadwoziem, umożliwiając poruszanie się;
- mechanizmy pozwalające na prowadzenie pojazdu z określoną prędkością;
- instalacja elektryczna.

Czy naprawdę musisz wiedzieć, jak to działa, czyli rzecz o silniku

A teraz trochę mechaniki. Obiecuję – w pigułce, choć niestety, nie obejdzie się bez dydaktycznego smrodku.

Co to jest silnik

To serce samochodu, tylko dzięki niemu jedziesz. Silnik to maszyna, która dzięki spalaniu zamienia energię dostarczaną w postaci paliwa na pracę mechaniczną. Może być spalinowy lub parowy. Samochody napędzane są przez silniki spalinowe, w większości benzynowe. W silniku ważna jest liczba cylindrów (od czterech w zwykłej osobówce do 12 w „wypasionej” limuzynie), zaworów (od dwóch do pięciu na każdy cylinder) i koni mechanicznych. Od tych ostatnich zależy moc silnika – tym większa, im więcej koni ma silnik. A im większa moc, tym szybszy samochód.

Silnik spalinowy jest jednym z silników cieplnych. Cudowna zamiana energii na pracę odbywa się wewnątrz cylindra. Ciepło wyprodukowane podczas spalania paliwa jest skutkiem ogromnego wzrostu ciśnienia

w cylindrze. Rozprężające się gazy spalinowe przemieszczają tłok, który za pomocą korbowodu wymusza obrót wału korbowego silnika. Tłoki są niezmordowane, pracują non stop.

Oczywiście doskonale wiesz, ile wynosi pojemność skokowa silnika twojego auta. Na wszelki wypadek jest zapisana w dowodzie rejestracyjnym. Ale co to w ogóle jest i skąd bierze się jej wartość? W silniku tłokowym podczas każdego pełnego ruchu tłoka znajduje się on dwukrotnie w skrajnym położeniu. Gdy jest najbardziej oddalony od wału korbowego, mówi się o górnym martwym położeniu, natomiast moment maksymalnego zbliżenia do wału korbowego to dolne martwe położenie. Przemieszczenie pomiędzy tymi położeniami nazywa się skokiem tłoka, a ruch suwem. Pojemność całkowita cylindra jest wtedy, gdy tłok znajduje się w dolnym martwym położeniu, natomiast pojemność komory sprężania wtedy, gdy tłok jest w górnym martwym położeniu. Pojemność skokowa to różnica pomiędzy pojemnością całkowitą cylindra a pojemnością komory sprężania.

Czy wiesz, że...

Silnik z krążącym tłokiem zbudowany w 1960 r. przez Feliksa Wankla i nazwany od jego nazwiska to bardzo skomplikowana konstrukcja, którą cechuje ogromne zużycie oleju i paliwa, ale też mnóstwo mocy. Jest dużo lżejszy od swych poprzedników, silników dwu- i czterosuwowych, jego tłok ma kształt trójgraniasty, dokonuje planetarnego ruchu względem obudowy i można go podzielić na trzy komory robocze. W czasie jednego pełnego obrotu tłoka w każdej komorze roboczej wykonywane są cztery zmiany objętości odpowiadające czterem suwom czterosuwowego silnika. **Silnik Wankla** to bardzo drogie cacko.

Budowa silnika

Podstawowym elementem silnika jest kadłub, gdzie umieszczone są cylindry z tłokami, w których dochodzi do zamiany energii. Kadłub to trzon, łączący w całość wszystkie cylindry. Od góry wewnątrz jednego lub kilku cylindrów zamyka żeliwna lub aluminiowa głowica. Do sprawnej pracy silnika niezbędne są różne układy odpowiedzialne za konkretne zadania. Są to:

- **układ korbowy** – obrotowa część silnika, przymocowane do niego korbowody przekazują energię ruchu posuwisto-zwrotnego tłoków na ruch obrotowy wału korbowego. Z wału korbowego moment obrotowy jest zabierany do napędu kół samochodu. Wał obraca się w cylindrach. Im więcej cylindrów, tym silnik lepiej wyważony, ale też zachłanny – zużywa więcej paliwa. W cylindrach pracują tłoki, które obracają wał. Jego ruch jest miarą obrotów silnika, które widzisz na wskaźniku obok prędkościomierza;
- **układ rozrządu** – manewruje procesem napełniania cylindrów świeżą mieszaniną paliwowo-powietrzną albo samym powietrzem, a także opróżnianiem cylindrów ze spalin. Rozrządy zaworowe dzielą się na dolno- i górnozaworowe oraz, bardzo rzadko stosowane, mieszane. Najczęściej spotykany górnozaworowy rozrząd silnika złożony jest z wałka rozrządu napędzanego od wału korbowego silnika przy pomocy łańcucha (to ten, który czasem dzwoni i to nie jest miły dzwoneczek) albo paska zębatego, zaworów i popychaczy, drążków popychaczy oraz dźwigienek umożliwiających przekazywanie ruchu z wałka na zawory;

- **układ zasilania** – zaopatruje cylinder w mieszankę paliwa i powietrza albo osobno paliwo i powietrze. Mechanizmem produkującym, regulującym skład i dawkowanie mieszaniny paliwa z powietrzem w zależności od obciążenia i prędkości obrotowej silnika jest gaźnik. Ostatnio często można spotkać tzw. gaźniki wtryskowe, które są rozwiązaniem pośrednim pomiędzy gaźnikiem a wtryskiem paliwa. Wtrysk paliwa to system zasilania silnika, dostarczający konkretną porcję paliwa pod ciśnieniem bezpośrednio do cylindra, do kanału ssącego każdego z cylindrów albo do kolektora ssącego. Wtrysk jest niezastąpiony w silnikach wysokoprężnych i turbinowych i bardzo często wykorzystuje się go przy zapłonie iskrowym;
- **układ smarowania** – uzupełnia olej pomiędzy współpracującymi ze sobą częściami silnika, by zmniejszyć opory oraz tarcie;
- **układ chłodzenia** – utrzymuje optymalną temperaturę silnika, zapewniającą jego ekonomiczną pracę;
- **układ zapłonowy**
 - w silnikach z zapłonem iskrowym – dzięki iskrze zapłonowej wywołuje zapłon mieszaniny, niezbędny do rozpoczęcia pracy. Gdy mieszanka paliwa w silniku jest sprężona, czyli ściśnięta przez tłok, w cylindrze następuje przeskok iskry elektrycznej i zapalenie

Czy wiesz, że...

Wynalazcą **świecy zapłonowej** był Robert Bosch, który jej masową produkcję rozpoczął w 1902 r. Jego patent udoskonalił Louis Renault, który uznał, że świeca powinna być wkręcana do komory silnika, bo tam najlepiej wytwarza iskrę do zapłonu mieszanki.

się paliwa. Iskra powstaje dzięki świecy zapłonowej. Wydajność świecy zależy od napięcia: im jest ono wyższe, tym większa moc iskry (a tym samym większa pewność zapalenia się mieszanki). Iskra powstaje pomiędzy elektrodami świecy. W silnikach Diesla mieszankę paliwa z powietrzem rozgrzewa świeca żarowa. Dlatego ropniaki są mniej odporne na niską temperaturę;

- **układ rozruchowy** – służy do uruchamiania silnika, najczęściej jest to rozrusznik elektryczny.

Typy silnika

Silniki to takie typy, które ze względu na odmienne cechy zostały podzielone. Zaczniemy od podziału na niskoprężne i wysokoprężne. O przynależności decyduje sposób zapalania mieszanki. Niskoprężne to benzyniaki. Mieszanka paliwowo-powietrzna zasysana jest z gaźnika, później pod wpływem iskry dochodzi do jej spalania.

W silnikach wysokoprężnych zapłon następuje automatycznie (jest samoczynny) pod wpływem wysokiego ciśnienia. Do cylindra zasysane jest czyste powietrze, które pod wpływem sprężenia ogrzewa się tak, że dochodzi do automatycznego zapłonu paliwa. Wysokoprężne są silniki Diesla.

Inna klasyfikacja wynika z rodzaju pracy. Tu wyróżniamy dwusuwowe, w których suw pracy przypada na każdy obrót wału korbowego, i czterosuwowe – suw pracy przypada na dwa obroty wału korbowego. Z kolei ze względu na liczbę cylindrów rozróżniamy silniki jedno- i wielocylindrowe. Silniki dzieli się też na chłodzone powietrzem oraz cieczą (na ogół wodą). A żeby nie było zbyt łatwo, to jeszcze na dolnozaworowe i górnozaworowe. Decyduje oczywiście położenie zaworów.

Jak działa diesel?

Wolno. Silniki z zapłonem samoczynnym nie mają świecy, która produkowałaby iskrę. Stąd kłopoty z porannym odpaleniem diesla na mrozie oraz popularny jeszcze niedawno dowcip o tym, że ktoś zaskoczył jak diesel zimą. Oczywiście problem, tak jak dowcip, już się zdezaktualizował. Producenci obmyślili odpowiedni elektryczny osprzęt, dzięki któremu mróz dieslom niestraszny.

Schemat pracy silnika Diesla śnił ci się pewnie po nocach przed każdą klasówką z fizyki. Tak, to słynne ssanie, sprężanie, praca i wydech, choć tu nieco inaczej nazwane.

1. **Suw dolotu** – podczas przemieszczania się tłoka z górnego maksymalnego położenia w stronę wału korbowego przez otwarty zawór dolotu zasysane jest do cylindra oczyszczone powietrze;
2. **Suw sprężenia** – gdy tłok ułoży się w dolnym maksymalnym położeniu, zmienia kierunek. Jednocześnie zostaje zamknięty zawór dolotu powietrza. Następuje sprężenie i ogrzanie powietrza. Gdy jest ono maksymalnie sprężone, dochodzi do wtrysnięcia rozpylonego paliwa, które miesza się z powietrzem, gwałtownie odparowuje i automatycznie zapala;
3. **Suw pracy** – podczas spalania temperatura oraz ciśnienie wzrastają niemal trzykrotnie. Pod działaniem wysokiego ciśnienia tłok przemieszczony zostaje z górnego maksymalnego położenia do dolnego. Wykonywana jest praca. Gazy podczas tego suwu rozprężają się do całego cylindra;
4. **Suw wylotu** – następuje otwarcie zaworu wylotowego, przez który wydobywają się spaliny. Tłok przemieszcza się w tym czasie

Czy wiesz, że...

Turbosprężarka wynaleziona została przez szwajcarskiego inżyniera Alfreda Büchiego, który otrzymał patent na ten wynalazek w 1905 r. Po raz pierwszy zastosowano je w czasie I wojny światowej w silnikach Renault, napędzających francuskie samoloty bojowe. W seryjnie produkowanych silnikach samolotowych pojawiły się w latach 30., przed II wojną światową. W technice motoryzacyjnej na szerszą skalę zaczął je stosować w 1962 r. General Motors. W samochodach osobowych zaczęły się pojawiać od 1974 r., gdy Porsche zaprezentowało model 911 Turbo, pierwszy seryjny model samochodu sportowego z turbosprężarką i systemem regulacji ciśnienia.

z dolnego do górnego maksymalnego położenia. Gdy jest w górnym położeniu, proces zaczyna się powtarzać i następuje po raz kolejny suw dolotu.

Jak działa silnik niskoprężny?

W czterosuwowym silniku gaźnikowym do cylindra podczas suwu ssania zasysana jest mieszanka, złożona z pary oraz drobnych kropek paliwa pomieszanych z powietrzem, wyprodukowana w odrębnym pojemniku – gaźniku. Podczas kolejnego suwu mieszanka zostaje sprężona, rośnie jej ciśnienie i temperatura. Pomiędzy elektrodami świecy zapłonowej przeskakuje iskra elektryczna, która zapala przyrządzoną mieszankę. Płomień gwałtownie rozchodzi się po całej przestrzeni spalania, ciśnienie gazów rośnie, temperatura osiąga 1800–2500°C. Suw pracy i wydechu odbywa się w silniku gaźnikowym tak samo, jak w wysokoprężnym.

W silniku dwusuwowym, o którym tylko wspomnimy, bo wykorzystywany jest w motocyklach i maszynach rolniczych, a te nie są dla nas interesu-