



Co się zmieniło przez ostatnie lata w produkcji samochodów ?

Czy współcześnie produkowane samochody są lepsze od tych produkowanych kilkanaście lat temu ?

Odpowiadając na pierwsze pytania to w samochodach osobowych w ciągu ostatnich lat największy nacisk położono na ekologię oraz bezpieczeństwo czynne i bierne.

Pojęcie ekologii w motoryzacji jest bardzo szeroko rozumiane i w skład niego wchodzi nie tylko eksploatacja samochodu ale i ekologiczność procesu produkcyjnego samochodu oraz jego podzespołów a także złomowanie samochodów z odzyskiem jak największej ilości surowców do produkcji następnych samochodów. Jeżeli chodzi o ekologiczność eksploatacji to najbardziej jej znanym aspektem jest wydzielanie substancji szkodliwych do atmosfery przez silniki spalinowe samochodów.

W silnikach benzynowych na początku podjęto walkę z : węglowodorami aromatycznymi (HC), tlenkami azotów (NO_x) i tlenkiem węgla (CO) wprowadzając elektroniczny wtrysk paliwa i katalizatory trójdrożne.

W silnikach Diesla samochodów osobowych wprowadzono na początku bezpośredni wtrysk paliwa sterowany elektronicznie, następnie katalizatory utleniające (*eliminujące CO, HC*), następnie filtry sadzy (*eliminujące PM*), a w ostatnim czasie EGR lub SCR (*eliminacja NO_x*).

Obecnie we wszystkich silnikach spalinowych samochodów walczy się z emisją dwutlenku węgla (CO_2) a jedyną możliwością ograniczenie emisji tego szkodliwego gazu jest ograniczenie spalania przez silniki spalinowe gdyż z 1 litra spalonego paliwa wydziel się do atmosfery około 2 kg dwutlenku węgla

Jeżeli chodzi o ekologię to dotyczy ona wszystkich samochodów sprzedawanych w UE i USA a co do bezpieczeństwa czynnego to dotyczy to tylko droższych samochodów gdyż tylko one mają systemy kontroli stabilności toru jazdy.

Odpowiedź na drugie pytania nie jest łatwa gdyż jest bardzo wiele subiektywnych aspektów które wpływają na udzielenie odpowiedzi przez różne osoby gdyż różni użytkownicy kierują się różnymi kryteriami. Jedni uważają nowoczesne technologie jako podstawowe kryterium, inni bezpieczeństwo czynne i bierne, inni wybierają niezawodność i jakość a jeszcze inni koszty eksploatacji i serwisowania.

Poniżej opisze jak wyglądają poszczególne aspekty w obecnie produkowanych samochodach

NADWOZIE

- wygląd nadwozi samochodów zmienia się obecnie dość szybko (*dla tańszych samochodów co około 3 lata jest premiera nowego modelu a w samochodach droższych co 3 lata jest prowadzony lifting nadwozia*). Pod względem mechanicznym nowe modele niemal niczym się nie różnią od modeli poprzednich jednak starszy model wychodzi z mody co powoduje że dużo traci na wartości przy odsprzedaży oraz wymusza to kupno nowego modelu jak chce się być dalej modnym
- struktura nośna nadwozia wykonana jest ze zwykłej stali. W starszych modelach spełniających te same normy zderzeniowe co współczesne, w niemal połowie nadwozie było wykonane ze stali o podwyższonej wytrzymałości co powodowało że samochód miał taką samą wytrzymałość zderzeniową ale był znacznie lżejszy (*nawet o 20% wzrasta masa samochodu co powoduje zwiększenie spalania o około 1 litra na 100 km*). Nastąpiło w ten sposób przerzucenie kosztów na użytkownika - **producent oszczędza na kosztach blachy a klient dopłaca do paliwa**
- powłoka nadwozia wykonana z bardzo cienkich blach powoduje że blacha łatwo ulega deformacji (*m.in. przy lekkim opieraniu się człowieka o maskę czy drzwi, przy opadach gradu*). Ponadto przy korozji szybciej dochodzi do powstawania perforacji czyli dziur
- zarówno powłoka nadwozia jak i płyta podłogowa czy nadkola i progi są słabo zabezpieczone antykorozyjnie zarówno jeżeli chodzi o zabezpieczenie blachy przez ocynkowanie jak i zabezpieczenia antykorozyjne nakładane na gotowy samochód. Można w dzisiejszych czasach i to bez widocznego wzrostu kosztów, wyprodukować samochód który nie podda się korozji nawet przez 30 lat ale o tym decydują względy czysto marketingowe - **czym szybciej samochód zacznie korodować tym szybciej użytkownik kupi nowy samochód**
- obecnie stosowane są lakiery wodne które nie są twarde ani nie mają dużej grubości co powoduje że są mniej trwałe na czynniki atmosferyczne (*m.in. słońce, mróz, opady*), chemiczne (*m.in. ptasie odchody, porożgniatane owady, sól, żywice z drzewa*) i mechaniczne (*m.in. zarysowania, odpryski od małych kamieni*), szybciej płowieją od słońca, szybciej matowieją od mycia i pastowania. Wymagają dużo zabiegów pielęgnacyjnych które są czasochłonne i kosztowne aby utrzymać powłokę lakierniczą w dobrym stanie
- prowadzi się lakierowanie w kolorze nadwozia zderzaków oraz listew ochronnych bocznych i narożnych co powoduje że każdy kontakt tych elementów z przeszkodami (*m.in. oparcie się o słupek lub latarnię czy inny samochód, szkody parkingowe jak otarcia czy uderzenia drzwiami innego samochodu*) powoduje potrzebę lakierowania danego elementu
- szyby samochodowe są obecnie bardzo cienkie i bardzo miękkie co powoduje że często pękają od uderzenia drobnych kamyczków oraz szybko się rysują podczas prawidłowego używania wycieraczek co znacznie pogarsza widoczność w nocy
- oryginalne gumki piór wycieraczek nawet przy szczególnym dbaniu i małym użytkowaniu wycieraczek po roku muszą być wymieniane
- klosze reflektorów robi się z plastiku co powoduje że często pękają od uderzeń małych kamieni oraz matowieją co pogarsza oświetlenie drogi. Dodatkowym aspektem jest parowanie lamp i reflektorów które przez producentów uważane jest za normę
- oryginalne żarówki oraz żarówki renomowanych producentów mają coraz mniejszą trwałość
- w większości samochodów nie da się samodzielnie bez narzędzi wymienić ważnych żarówek (*m.in. świateł mijania, kierunkowskazu czy stopu*)

KABINA PASAŻERSKA

- mało estetyczne materiały wykończenia wnętrza kabiny które w większości przypadków pochodzą z odzysku (*m.in. twarde plastiki o nie estetycznej fakturze i kolorze*)
- skrzypienie plastików przy poruszaniu się po nierównych drogach lub przy zmianach temperatury. W niektórych skrzypienie jest już od początku a w innych występuje dopiero po pewnym przebiegu
- tapicerka szybko się wyciera (*m.in. siedzeń, boków drzwi, podłogi*)
- obicie kierownicy szybko się niszczy zarówno od kierowania jak i od słońca
- tapicerka jest nie miła w dotyku
- coraz mniej wygodna pozycja za kierownicą spowodowana tym aby w małych samochodach wygospodarować więcej miejsca dla pasażerów i bagażnika
- ze względu na szerokie i grube słupki nadwozia, jest znacznie gorsza widoczność z kabiny na boki a przede wszystkim do tyłu co jest dodatkowo potęgowane wysoką linią okien tylnych
- ze względu na małe zewnętrzne lusterka wsteczne jest coraz to gorsza widoczność do tyłu (*m.in. bardzo duże martwe boczne i tylne pole widzenia*)
- klimatyzacja ze względu na oszczędności producenta wymaga częstego uzupełniania czynnika chłodniczego (*co roku*) i profesjonalnego odgrzybiania
- można się spotkać z tym że tapicerka zamiast być cała ze skóry będzie posiadała tylko wstawki skórzane lub będzie z tzw. ekologicznej skóry czyli sztucznej skóry

UKŁAD NAPĘDOWY

- dalej większość silników Diesla ze względu na oszczędności ma blok silnika wykonany z żeliwa co powoduje że samochód ma większą masę oraz gorzej się prowadzi ze względu na "ciężki przód"
- silniki nie są w stanie robić tak dużych osiągnięć jak kiedyś (*szczególnie Diesle*). Można w dzisiejszych czasach i to bez większego wzrostu kosztów, wyprodukować silnik który będzie w stanie zrobić 1 mln km bez remontu a decydują względy czysto marketingowe - **czym szybciej silnik zacznie nie domagać tym szybciej użytkownik kupi nowy samochód**
- szczególnie zmniejszyła się żywotność silników bardzo wysiłonych oraz silników doładowanych w których z małej pojemności skokowej osiąga się duże moce
- silniki jednorazowe które nie podlegają remontowi głównemu ze względu na to że stosuje się tylko powierzchniowe utwardzanie m.in. cylindrów, kału korbowego, wałków rozrządu oraz na brak możliwości wymiany tulei cylindrowych w bloku silnika
- tarcze sprzęgłowe znacznie szybciej się zużywają a szczególnie w Dieslach
- delikatne skrzynie biegów zarówno manualne jak i automatyczne, które nie lubią wciskania gazu do oporu oraz szybkiej zmiany biegów

PODZESPOŁY JEZDNE

- zawieszenia są bardziej skomplikowane przez co bardziej podatne na awarię szczególnie na naszych drogach oraz znacznie droższe w naprawie choć uzyskano lepsze prowadzenie się samochodu
- zawieszenia są bardziej delikatne co powoduje że bardzo często należy w nich wymieniać elementy eksploatacyjne (*m.in. amortyzatory, łączniki stabilizatora, przeguby zawieszenia nierządki razem z wahaczem*)
- zawieszenie zarówno przednie jak i tylne nie ma punktów regulacji geometrii zawieszenia. Możliwe jest regulowanie tylko zbieżności
- w układzie hamulcowym ulegają bardzo szybkiemu zużyciu elementy cierne (*m.in. klocki hamulcowe, tarcze hamulcowe*) choć hamulce są bardziej skuteczne. Do znacznie szybszego zużycia przyczynia się dodatkowo ABS oraz systemy kontroli trakcji i stabilności toru jazdy
- w układzie kierowniczym stosowane jest elektryczne wspomaganie układu kierowniczego co prowadzi to częstych awarii oraz gorsze jest czucie drogi
- opony znacznie szybciej się zużywają (*nawet dwukrotnie mniejsze przebiegi*) choć nieznacznie wzrosła ich przyczepność choć uzyskana kosztem specjalizacji i optymalizacji m.in. opona zimowa, opona letnia

ELEKTRONIKA

- duża ilość elektroniki powoduje dużą awaryjność ze względu na dużą złożoność i małą niezawodność
- elektryka i elektronika jest trudna do naprawy gdyż wymaga od mechanika współczesnej inżynierskiej wiedzy (*m.in. znajomości budowy i zasady działania sterowanego elektronicznie podzespołu oraz znajomości budowy, zasady działania i algorytmu działania elektronicznego sterowania danym podzespołem*). Jako że ludzi z współczesną inżynierską wiedzą nie zatrudnia się ani w autoryzowanych stacjach ani w innych warsztatach, wszelkie naprawy są realizowane w sposób chałupniczy poprzez wymianę poszczególnych elementów sterowania elektronicznego aż do wymiany całości elektroniki sterującej – choć i to nie raz nie rozwiązuje problemu. **Zazwyczaj wymienia się elektronikę za parę tysięcy złotych a tak naprawę dobrze zdiagnozowana awaria była do usunięcia w parę minut za parę złotych**
- elektroniką wspomagającą ruch samochodu np.: ABS czy ESP, może korygować wady konstrukcyjne które wpływają na złe prowadzenia się samochodu (*m.in. zły rozkład masy pomiędzy osie i strony*)
- gdy stosowana jest instalacja elektryczna multipleksowa (*w ramach oszczędzania miedzi*) nie ma możliwości we własnym zakresie dołożenia dodatkowych odbiorników prądu (*m.in. autoalarmu, lamp do jazdy dziennej, halogenów, złącza haka holowniczego*)
- w samochodach typowo terenowych zastępują się blokady mechanizmów różnicowych systemami kontroli trakcji np.: ASR, TCS które w terenie prawie nic nie dają w porównaniu z blokadami mechanizmów różnicowych. **Koszty zamontowania jednej blokady mechanizmu różnicowego mogą dochodzić do kilkunastu tysięcy zł a system kontroli trakcji to tylko oprogramowanie warte kilka set złotych**

INNE

- zrezygnowano z pełnowymiarowych kół zapasowych w celu zwiększenia miejsca w bagażniku
- w niektórych samochodach zrezygnowano nawet z dojazdowego koła zapasowego a w zamian jest marketowy zestaw naprawczy o dyskusyjnej skuteczności
- elementy elektroniczne jak i wszystkie chłodnice są bardzo wrażliwe na czynniki atmosferyczne (*szczególnie wilgoć i wodę*) oraz chemiczne (*szczególnie sól*). Powoduje to szybką korozję elementów układów elektronicznych i wszystkich chłodnic
- w przypadku montowania haka holowniczego może zająć potrzeba wymiany układów sterujących pracą systemów ABS, ASR i ESP co pociąga za sobą bardzo duży wydatek
- w niektórych samochodach może nie być korka spustowego oleju z silnika co uniemożliwia samodzielną wymianę oleju
- w niektórych samochodach gdy nadchodzi czas na serwis zapala się kontrolka inspekcji i tylko autoryzowany serwis po przeprowadzeniu czynności serwisowych może ją wyłączyć co wymusza odwiedzanie autoryzowanego serwisu
- zrezygnowano z wskaźnika ciśnienia oleju a w niektórych samochodach zrezygnowano nawet z wskaźnika temperatury płynu chłodzącego co uniemożliwia zaobserwowanie zjawisk zwiastujących różne awarie (*m.in. awarie związane z chłodzeniem i smarowaniem silnika*)
- najnowsze samochody wymagają najlepszych paliw (*m.in. bezsiarkowych*) które są dostępne tylko na stacjach paliw wielkich koncernów petrochemicznych i są najdroższe
- najnowsze samochody wymagają najlepszych olejów i płynów eksploatacyjnych które są najdroższe

PODSUMOWANIE :

- producenci zamiast solidnie testować prototypy samochodu w fabryce jeszcze przed rozpoczęciem produkcji to bez solidnych testów wprowadzają samochody do produkcji i sprzedaży z wadami “wieku dziecięcego”. Faza testów która dla producenta jest czasochłonna i kosztowna została przesunięta na klienta który nieświadomie bierze udział w ulepszaniu modelu. Zazwyczaj jak się coś dzieje to albo się mówi użytkownikowi “że ten typ tak ma” lub w przypadku większych wpadek, prowadzone są wielkie akcje serwisowe – **samochód trzeba jak najszybciej wprowadzić do sprzedaży a potem niech się klient i serwisy użerają z niedoróbkami i wadami**
- samochody są coraz droższe ale ich jakość jest coraz gorsza. Powodem jest nadmierne oszczędzanie na pracownikach w fabrykach samochodów i w fabrykach kooperantów (*szuka się najtańszej siły roboczej a nie z odpowiednimi kwalifikacjami i predyspozycjami*)
- samochody są coraz droższe ale ich trwałość jest coraz gorsza. Powodem jest nadmierne oszczędzanie na surowcach i materiałach (*na metalach o lepszych właściwościach i lakierach co powoduje m.in. że nadwozie są ciężkie, szybciej korodują a lakier szybciej ulega zniszczeniu*) oraz nadmierna optymalizacja kosztowa (*brak jakichkolwiek zapasów wytrzymałości części i podzespołów – lepiej żeby szybciej się zepsuło niż nigdy*) czego skutkiem jest mniejsza żywotność silnika i układu przeniesienia napędu, zawieszenia oraz innych podzespołów mechanicznych – **pewnie dlatego żeby za długo nie jeździć jednym samochodem**
- większość wprowadzanych nowych rozwiązań technologicznych i konstrukcyjnych służy tylko zmniejszeniu kosztów produkcji samochodu i zazwyczaj zwiększa to koszty eksploatacji ponoszone przez użytkownika – **przerzucanie kosztów na użytkownika**
- czym samochód bardziej skomplikowany a co za tym idzie droższy tym trapi go większa ilość awarii - szczególnie w okresie gwarancji ale również i po okresie gwarancji – **pewnie dlatego żeby serwisy miały co naprawiać**
- kolizje przy bardzo małych prędkościach (*m.in. zahaczenie przy parkowaniu czy oparcie się o słupkę czy latarnię*) powodują bardzo drogie koszty naprawy ze względu na brak zabezpieczenia konstrukcyjnego przed takimi błędami kierowców oraz lakierowanie zderzaków i listew ochronnych – **pewnie dlatego żeby serwisy blacharskie miały robotę**
- samochody wymagają drogiego i fachowego serwisowania oraz częstych drobnych napraw
- przy bardziej złożonych lub nietypowych niesprawnościach trudno liczyć na pomoc autoryzowanych stacji serwisowych gdyż ich wiedza jest dość ograniczona ze względu na słabo wykwalifikowany personel wykonujący diagnostykę i naprawy co jest spowodowane brakiem kadry inżynierskiej zajmującej się diagnozowaniem i opracowywaniem procedur naprawczych samochodu
- zmiany ze względu na ograniczenie emisji spalin zarówno silników benzynowych a szczególnie silników Diesla (*układ zasilania i doładowania*) spowodowały wzrost ceny samochodów oraz wzrost kosztów serwisowania m.in. elementów układu oczyszczania spalin które jak np.: katalizatory, filtry cząstek stałych, są kosztownymi częściami eksploatacyjnymi przewidzianymi do wymiany co 100 tys. km.

CO NAS CZEKA JUŻ NIEDŁUGO

Szczególnie nasilone będą działania producentów samochodów związane z ograniczeniem emisji dwutlenku węgla (CO₂) do atmosfery. Jedynym rozwiązaniem tego problemu jest ograniczenie spalania samochodów.

Jednym z najbardziej rozpowszechnionych działań będzie tzw “downsize” czy znaczne zmniejszanie pojemności skokowej silnika przy utrzymaniu jego mocy maksymalnej. Będzie to realizowane przez turbosprężarki lub kompresory lub oba te podzespoły razem współdziałające. Należy zauważyć że turbosprężarki są drogimi podzespołami eksploatacyjnymi które wymagają wymiany co 100 tys. km a ponadto silnik będzie ulegał szybszemu zużyciu. Należy wiedzieć że w realnym ruchu drogowym niewielkie oszczędności paliwa można uzyskać tylko przy ekonomicznej jeździe – w przypadku forsownej jazdy zużycie paliwa może się okazać wyższe niż przy większym silniku o tej samej mocy ale bez doładowania.

Drugim spodziewanym działaniem będzie wprowadzanie systemów ”stop-go” polegających m.in. na wyłączaniu silnika przy postojach na skrzyżowaniach czy korkach. Wymagać to będzie lepszych rozruszników a poprzez dużą ilość zatrzymań i rozruchów silnika, będzie to powodować szybsze zużycie silnika.

Następnymi działaniami będzie czasowe odłączanie odbiorników mocy kiedy silnik jest bardziej obciążany m.in. przy ruszaniu, przy wyprzedzaniu a nawet na postoju. Odbiornikami tymi mogą być : pompa cieczy chodzącej, pompa wspomaganie układu kierowniczego, sprężarka klimatyzacji, alternator. Alternatywą dla tych odbiorników które są napędzane bezpośrednio mocą silnika będzie napęd elektryczny tych odbiorników co umożliwi także ich czasowe wyłączenie za wyjątkiem alternatora. Oba te warianty będą wymagały zmian konstrukcyjnych które będą rzutowały na większe skomplikowanie a co za tym idzie większe koszty eksploatacji oraz większą awaryjność.

Innymi działaniami mogą być samochody z napędem hybrydowym czyli spalinowo-elektrycznym. Obecnie są już dostępne tego typu samochody seryjne jednakże ich cena jest na tyle wyższa że można zadać sobie pytanie czy większe koszty poniesione na zakup samochodu kiedykolwiek się zwrócą. Należy też widzieć że pojazdy o napędzie hybrydowym spalają mniej paliwa ale tylko w warunkach jazdy miejskiej – przy jeździe na trasie żadnych rzeczywistych oszczędności nie zauważymy.

A w niedługiej przyszłości przewiduje że samochody będą jednorazowe jak telefony komórkowe i w większości pochodzące w Chin. Będą one tańsze o połowę niż obecnie i po 2-3 latach będzie się je złomować i kupować nowe. Zniknie potrzeba serwisowania, napraw mechanicznych czy blacharsko-lakierniczych.