



Innowacje techniczne wprowadzane w XXI wieku

(Ekologia i bezpieczeństwo a koszty i wygoda użytkowania samochodu)

L. P.	innowacje	korzyści	realia eksploatacji
SILNIKI BENZYNOWE - EKOLOGIA			
1.	katalizatory trójdrożne dla silników spełniających normę EURO 4 i wyższą	<ul style="list-style-type: none"> - ograniczenie emisji substancji szkodliwych w spalinach 	<ul style="list-style-type: none"> - łatwo zniszczyć katalizator podczas przejazdu przez kałużę - wymagane jest stosowanie niskopopiołowych olejów silnikowych (o obniżonej zawartości siarki, fosforu i popiołów siarczanowych - Mid SAPS lub Low SAPS) - wymagane jest stosowanie „bezsarkowej” benzyny - w praktyce wymaga wymiany co 100 tys. km przebiegu a kosztuje parę tys. zł za sztukę
2.	zmiennie fazy rozrządu i/lub zmiennie wzniosy zaworów	<ul style="list-style-type: none"> - zwiększenie dynamiki silnika w każdym zakresie obrotów - ograniczenie spalania paliwa - ograniczenie ilości spalin i CO₂ 	<ul style="list-style-type: none"> - bardzo wrażliwe na jakość i ilość oleju silnikowego - problemy z nastawnikami wałków rozrządu - większy koszt produkcji i większe koszty naprawy
3.	bezpośredni wtrysk benzyny do cylindrów m.in. GDI, FSI, TFSI	<ul style="list-style-type: none"> - ograniczenie spalania paliwa - ograniczenie ilości spalin i CO₂ 	<ul style="list-style-type: none"> - wymagane jest stosowanie „bezsarkowej” benzyny - może być wymagane stosowanie benzyny wysokooktanowej - problemy z nagarami w komorze spalania i kolektorze dolotowym. W celu ich wyeliminowania niezbędne jest zdemontowanie głowicy silnika - układ paliwowy bardzo wrażliwy na jakość paliwa - większy koszt produkcji i większe koszty naprawy
4.	zmniejszanie ilości cylindrów przy zachowaniu tej samej pojemności skokowej	<ul style="list-style-type: none"> - ograniczanie kosztów produkcji silnika 	<ul style="list-style-type: none"> - głośnie i nieprzyjemna praca silnika - znacznie większe wibracje silnika - mniejsza trwałość - gorsza dynamika
5.	„lekkie” turbosprężarki o średnich i dużych ciśnieniach doładowania	<ul style="list-style-type: none"> - zmniejszenie „turbo dziury” - duża moc silnika z małej pojemności skokowej 	<ul style="list-style-type: none"> - przeciętna żywotność turbosprężarki to 100 tys. km - nie podlega regeneracji a koszt nowej to około 10 tys. zł - bardzo wrażliwa na jakość oleju silnikowego i paliwa - bardzo wrażliwa na nieprawidłowe użytkowanie (użytkowanie po rozruchu silnika i gaszenie silnika) - duże zużycie oleju silnikowego powoduje konieczność częstego sprawdzania poziomu oleju i uzupełniania ubytków - duże koszt produkcji turbosprężarki

6.	„downsizing” – zmniejszanie pojemności skokowej silnika przy równoczesny zwiększeniu jego mocy poprzez doładowanie	<ul style="list-style-type: none"> - ograniczenie spalania paliwa - ograniczenie ilości spalin i CO₂ 	<ul style="list-style-type: none"> - większy koszt produkcji małego doładowanego silnika w porównaniu z dużym wolnossącym silnikiem o tej samej mocy - droższe serwisowanie - przy dynamicznej jeździe większe zużycie silnika niż dużego wolnossącego silnika o tej samej mocy - mniejsza żywotność silnika o około 30 % - bardzo wrażliwe na jakość oleju silnikowego i paliwa - ze względu na turbosprężarkę bardzo wrażliwe na nieprawidłowe użytkowanie (użytkowanie po rozruchu silnika i gaszenie silnika) - duże zużycie oleju silnikowego powoduje konieczność częstego sprawdzania poziomu oleju i uzupełniania ubytków
7.	ekonomiczne strojenie elektroniki silnika	<ul style="list-style-type: none"> - ograniczenie spalania paliwa - ograniczenie ilości spalin i CO₂ 	<ul style="list-style-type: none"> - gorsza dynamika na wolnych i średnich obrotach - dla osiągnięcia dobrego przyśpieszenia wymagane jest utrzymywanie wysokich obrotów silnika i częstsze zmiany biegów - większa komplikacja układów dolotowych i rozrządu - wymaga 6-cio biegowych skrzyń biegów - zużycie paliwa w warunkach drogowych znacznie wyższe niż podaje producent
8.	system „STOP & GO” lub START & STOP”	<ul style="list-style-type: none"> - ograniczenie spalania paliwa w mieście - ograniczenie ilości spalin i CO₂ w mieście 	<ul style="list-style-type: none"> - znacznie większe zużycie silnika poprzez częste rozruchy i zatrzymania silnika - szybsze zużycie rozrusznika - szybsze zużycie akumulatora - szybsze zużycie alternatora - po wyłączeniu silnika nie działa klimatyzacja i ogrzewanie - światła dzienne i inne odbiorniki pobierają prąd z akumulatora
9.	napęd hybrydowy – silnik spalinowy + silnik elektryczny	<ul style="list-style-type: none"> - ograniczenie spalania paliwa w mieście - ograniczenie ilości spalin i CO₂ w mieście 	<ul style="list-style-type: none"> - znacznie droższy w produkcji - oszczędności ze zmniejszonego zużycia paliwa mogą nigdy nie zwrócić zwiększonych kosztów zakupu - w przypadku jazdy poza miejskiej zużycie paliwa przez hybrydę jest większe niż podobnego samochodu z podobnym silnikiem spalinowym - ograniczona trwałość układów elektrycznego napędu oraz akumulatora służącego do napędu do około 7 lat lub 200 tys.km - wszelkie naprawy układów elektrycznego napędu czy wymiana akumulatora służącego do napędu są nieopłacalne

L. P.	innowacje	korzyści	realia eksploatacji
SILNIKI DIESLA - EKOLOGIA			
1.	wysokociśnieniowy, bezpośredni wtrysk paliwa sterowany elektronicznie z szyną zbiorczą np.: Common Rail lub z pompowtryskiwaczami np.: TDI-PD	- zmniejszenie emisji substancji szkodliwych w spalinach	<ul style="list-style-type: none"> - bardzo duża elektroniczna komplikacja systemu wtrysku skutkująca dużą awaryjnością elektroniki oraz trudnościami w diagnozowaniu i naprawie - duże koszty produkcji silnika i jego osprzętu co znacznie wpływa na cenę samochodu - bardzo kosztowne naprawy systemu wtryskowego gdyż wtryskiwacze nie można regenerować - przeciętna żywotność wtryskiwaczy to 150 tys. km a koszt jednego wtryskiwacza to od 2 do 3 tys. zł - układ paliwowy bardzo wrażliwy na jakość paliwa - w najnowszych rozwiązaniach m.in. z wtryskiwaczami piezoelektrycznymi wymagane jest stosowanie „beziarkowego” oleju napędowego który jest droższy, w UE dostępny tylko na koncernowych stacjach paliw a poza państwami UE niedostępny
2.	turbosprężarka o zmiennej geometrii m.in. VTG, VGT	<ul style="list-style-type: none"> - duża moc silnika - zmniejszenie „turbo dziury” 	<ul style="list-style-type: none"> - przeciętna żywotność turbosprężarki to 100 tys. km - nie podlega regeneracji a koszt nowej to około 10 tys. zł - bardzo wrażliwa na jakość oleju silnikowego i paliwa - bardzo wrażliwa na nieprawidłowe użytkowanie (użytkowanie po rozruchu silnika i gaszenie silnika) - duże zużycie oleju silnikowego powoduje konieczność częstego sprawdzania poziomu oleju i uzupełniania ubytków - nie lubią łagodnej jazdy (problemy z zatarciem łopatek zmiennej geometrii)
3.	układy dwóch turbosprężarek	- zmniejszenie „turbo dziury”	- podwójny koszt produkcji i podwójne koszty naprawy
4.	dwumasowe koło zamachowe	- zmniejszenie wibracji silnika	- częste awarie szczególnie przy dynamicznej jeździe i/lub jeździe po dziurawych drogach, są kosztowne ze względu na koszt elementu i konieczność wyjęcia silnika lub skrzyni biegów
5.	katalizatory utleniające	- ograniczenie emisji substancji szkodliwych w spalinach (tlenków węgla)	<ul style="list-style-type: none"> - wymaga paliwa dobrej jakości i niskiej zawartości siarki - wymagane jest stosowanie niskopopiołowych olejów silnikowych (o obniżonej zawartości siarki, fosforu i popiołów siarczanowych - Mid SAPS lub Low SAPS) - w praktyce wymaga wymiany co 100 tys. km przebiegu a kosztuje parę tys. zł za sztukę
6.	filtry cząstek stałych np.: DPF, FAP	- ograniczenie emisji substancji szkodliwych w spalinach (sadzy)	<ul style="list-style-type: none"> - wymagane jest stosowanie niskopopiołowych olejów silnikowych (o obniżonej zawartości siarki, fosforu i popiołów siarczanowych - Mid SAPS lub Low SAPS) - wymagane jest stosowanie „beziarkowego” oleju napędowego - problemy z filtrem cząstek stałych przy eksploatacji miejskiej - wypalanie filtra wymaga jazdy poza miejskiej lub interwencji w ASO która wypali filtr metodą serwisową - w niektórych rozwiązaniach obserwuje się „przybywanie” oleju silnikowego co wymaga odsysania oleju silnikowego lub wymiany oleju silnikowego - w niektórych rozwiązaniach kosztowny serwis (dolewanie specjalnego płynu do FAP) - w praktyce filtr cząstek stałych wymaga wymiany co 100 tys. km przebiegu a kosztuje parę tys. zł za sztukę - zwiększone zużycie paliwa i mniejsza moc silnika
7.	układy selektywnej redukcji spalin np.: SCR	- ograniczenie emisji substancji szkodliwych w spalinach (tlenków azotu)	- wymaga uzupełniania roztworu mocznika - Adblue

L. P.	innowacje	korzyści	realia eksploatacji
BEZPIECZEŃSTWO BIERNE			
1.	poduszki powietrzne i pasy bezpieczeństwa z napinaczami	- ochrona pasażerów przed skutkami wypadków	- wymiana po wypadu kompletu poduszek powietrznych i pasów z napinaczami kosztuje co najmniej kilkanaście tys. zł - po 10 latach nie ma gwarancji prawidłowego działania poduszek powietrznych
2.	nadwozia z kontrolowanymi strefami zgniotu oraz sztywnym przedziałem pasażerskim	- ochrona pasażerów przed skutkami wypadków	- nadwozia te są znacznie cięższe co powoduje wzrost masy własnej samochodu nawet o 50% w porównaniu z samochodami z lat 80-tych i 90-tych - nadwozia mogły by być znacznie lżejsze gdyby wykorzystywano masowo stal o podwyższonej wytrzymałości (ponad 50% nadwozia) ale z względu na koszty wytrzymałość zderzeniową uzyskuje się stosując zwykłą stal co powoduje przyrost masy samochodu o 20% a to przekłada się na znacznie odczuwalne zwiększenie zużycie paliwa

L. P.	innowacje	korzyści	realia eksploatacji
BEZPIECZEŃSTWO CZYNNE			
1.	systemy ABS	<ul style="list-style-type: none"> - umożliwia intensywne hamowanie bez blokowania kół co umożliwia ograniczone kierowanie samochodem 	<ul style="list-style-type: none"> - ABS w żadnych warunkach nie skraca drogi hamowania - wprawny kierowca jest w stanie szybciej wyhamować samochodem który ABS-u nie ma - pierwszym warunkiem koniecznym aby hamowanie z ABS-em było skuteczne jest równa droga czego w Polsce brakuje - drugim warunkiem koniecznym aby hamowanie z ABS-em było skuteczne jest sprawność amortyzatorów - w przypadku nie spełnienia tylko jednego z powyższych warunków droga hamowania może ulec znacznemu wydłużeniu w porównaniu z samochodem bez ABS-u - w przypadku awarii systemu ABS hamowanie jest znacznie mniej skuteczne niż w samochodach bez ABS-u - najnowsze wersje ABS-u montowane są w najdroższych samochodach a w tanich samochodach montowane są stare wersje ABS-u z przed kilku lat o znacznie mniejszej skuteczności
2.	systemy kontroli stabilności toru jazdy np.: ESP	<ul style="list-style-type: none"> - starają się nie dopuścić do poślizgu boczego a jak już dojdzie do takiego poślizgu to starają się zlikwidować poślizg i wprowadzić samochód na obrany przez kierowcę tor jazdy 	<ul style="list-style-type: none"> - wprawny kierowca w każdych warunkach jest w stanie szybciej i skuteczniej wyjść z poślizgu samochodem który nie ma ESP - ESP znacznie przeszkadza wprawnemu kierowcy w opanowaniu poślizgu i/lub wyjściu z poślizgu - warunkiem skutecznego działania ESP jest równa droga i sprawność zawieszenia - ESP może tuszować niedoskonałości konstrukcyjne samochodu wpływające na stabilność i kierowność - najnowsze wersje ESP są montowane w najdroższych samochodach a w tanich samochodach montowane są stare wersje ESP z przed kilku lat o znacznie mniejszej skuteczności - w najnowszych samochodach ze względów prawnych nie ma możliwości wyłączenia działania ESP gdy samochód porusza się szybciej niż 30 km/h (gdy został wyłączony przyciskiem przy niższej prędkości i świeci się kontrolka że jest wyłączony to i tak będzie działał w krytycznych sytuacjach)
3.	systemy kontroli trakcji np.: ASR, TCS	<ul style="list-style-type: none"> - pozwalają zwiększyć możliwość poruszania się po bardzo śliskich drogach i zapobiegają poślizgowi napędowemu 	<ul style="list-style-type: none"> - ASR nie przyhamowuje koła będącego w poślizgu. Jego działanie ogranicza się do zmniejszenia/dostosowania obrotów silnika co potrafi zrobić równie dobrze wprawny kierowca - TCS dodatkowo przyhamowuje koło będące w poślizgu czym symuluje działanie mechanizmu różnicowego o ograniczonym poślizgu - skuteczność TCS w porównaniu z mechanizmami różnicowymi o ograniczonym poślizgu jest bardzo mała ale za to niemal darmowa w produkcji gdyż jest to podsystem systemu ESP a mechanizm różnicowy o ograniczonym poślizgu to duże koszty produkcji - ponadto mechanizmy różnicowe o ograniczonym poślizgu mogą być nie kompatybilne z ESP czy ABS-em - w trudnych warunkach zimowych ASR/TCS mogą tylko przeszkadzać poprzez zmniejszenie możliwości poruszania się (nadmierne dławienie silnika)
4.	opony umożliwiające jazdę po utracie ciśnienia powietrza np.: RunFlat, PAX	<ul style="list-style-type: none"> - utrata powietrza w oponie nie powoduje znaczących zmian w zachowaniu się samochodu - można kontynuować jazdę po przebicciu (nie musimy wymieniać koła) - nie potrzeba koła zapasowego - większa ilość miejsca w bagażniku 	<ul style="list-style-type: none"> - niższy komfort jazdy ze względu na większą sztywność ogumienia - kontynuacja jazdy na dystansie max 80 km - kontynuacja jazdy z prędkością max. 80 km/h - opony są nienaprawialne (po jeździe bez ciśnienia dana opona nadaje się do wyrzucenia) - do zakładania i zdejmowania tych opon wymagane są specjalne urządzenia które posiadają tylko bardzo duże serwisy ogumienia - gdy nieuszkodzona opona na tej samej osi ma zużyty bieżnik o więcej niż 2 mm to należy wymienić też tą nieuszkodzoną - w przypadku samochodów 4x4 może zachodzić wtedy konieczność wymiany wszystkich opon - przy konieczności wymiany opony mogą być problemy z natychmiastowym zakupem opony tego samego producenta o tych samych wymiarach i parametrach co opona uszkodzona ze względu na bardzo małą popularność tego typu ogumienia w Polsce - w przypadku podróży w porze wieczornej i nocnej oraz w niedziele i święta brak możliwości kontynuowania podróży po przekroczeniu 80 km jazdy bez powietrza ze względu na nieczynne serwisy ogumienia - w rejonach mniej zurbanizowanych np.: Bieszczady czy Mazury 80 km jest niewystarczające aby dojechać do serwisu ogumienia - opony nadają się do użytku przy jeździe miejskiej lub niedalekich wyjazdów do 100 km w obie strony. Przy dalszych wyjazdach konieczne jest dokupienie koła zapasowego - wyjazdy za granicę na wschód i południe Europy np.: na Ukrainę, Białoruś, do Rosji, Rumunii czy Bułgarii, bez koła zapasowego są bardzo ryzykowne

L. P.	innowacje	korzyści	realia eksploatacji
PODZESPOŁY			
1.	wydłużanie przelożeń skrzyń biegów manualnych	- ograniczenie spalania paliwa - ograniczenie ilości spalin i CO ₂	- gorsza dynamika samochodu - dla osiągnięcia dobrego przyspieszenia wymagane jest utrzymywanie wysokich obrotów silnika i częstsze zmiany biegów
2.	automatyczne lub zautomatyzowane skrzynie biegów sterowane elektronicznie	- ograniczenie spalania paliwa - ograniczenie ilości spalin i CO ₂	- znacznie większa awaryjność nawet przy prawidłowym serwisowaniu - wymagają częstego serwisowania (wymiany oleju i filtra oleju) - możliwość ręcznej sekwencyjnej zmiany biegów (tylko który kierowca z tego korzysta ?) - bardzo kosztowne naprawy
3.	ekonomiczne strojenie elektroniki automatycznej lub zautomatyzowanej skrzyni biegów	- ograniczenie spalania paliwa - ograniczenie ilości spalin i CO ₂	- gorsza dynamika samochodu
4.	układy napędu 4x4 automatycznie dołączające oś tylną	- niższe koszty produkcji samochodu	- poprawiają tylko trakcję w trudnych warunkach (możliwość poruszania się na lodzie i śniegu) - nie poprawiają stabilności i kierowności samochodem (nie zwiększają w znaczący sposób bezpieczeństwa czynnego tak jak napędy stałe 4x4 z centralnym mechanizmem różnicowym)
5.	skomplikowane układy wielowahaczowego zawieszenia	- lepsze i bezpieczniejsze prowadzenie się samochodu	- delikatna konstrukcja podatna na awarie przy wpadnięciu w głęboką dziurę - mała trwałość na polskich drogach - bardzo duże koszty remontowania - mniejsza trwałość opon tzw. ząbkowanie
6.	brak możliwości ustawienia pełnej geometrii zawieszenia przedniego i tylnego	- niższe koszty produkcji samochodu	- w większości samochodów jedynym możliwym do ustawienia parametrem geometrii zawieszenia jest zbieżność kół przednich regulowana przez długość drążków kierowniczych. Reszta parametrów geometrii zawieszenia przedniego i tylnego po montażu zawieszenia w fabryce ma być prawidłowa i nie ma żadnej możliwości ich regulacji - w samochodach które uległy kolizjom czy wypadkom przywrócenie poprawnych parametrów geometrii zawieszenia może być niemożliwe
7.	wahacze zespolone z przegubami	- ograniczenie kosztów produkcji samochodu	- w przypadku zużycia się przegubu nie ma możliwości wymiany samego przegubu –konieczna jest wymiana wahacza co pociąga za sobą większe koszty
8.	elektryczne lub elektro-hydrauliczne wspomaganie układu kierowniczego	- ograniczenie spalania paliwa - ograniczenie ilości spalin i CO ₂	- przy częstym manewrowaniu przegrzewają się - większa awaryjność
9.	cyfrowa instalacja elektryczna CAN	- ograniczenie kosztów produkcji samochodu	- bardziej awaryjna - trudna do naprawy - wymaga stosowania droższych systemów przeciwkradzieżowy - dołączenie do instalacji dodatkowych świateł czy złącza haka holowniczego nie jest takie proste
OPONY			
1.	nowoczesne opony	- lepsze i bezpieczniejsze prowadzenie się samochodu	- znacznie szybsze zużycie ogumienia
2.	stosowanie opon o zmniejszonej szerokości	- ograniczenie spalania paliwa - ograniczenie ilości spalin i CO ₂ - niższe koszty produkcji samochodu	- znacznie zmniejszona przyczepność
3.	stosowanie opon o zmniejszonych oporach toczenia	- ograniczenie spalania paliwa - ograniczenie ilości spalin i CO ₂	- zmniejszona przyczepność
4.	stosowanie znacznie wyższych ciśnień w ogumieniu	- ograniczenie spalania paliwa - ograniczenie ilości spalin i CO ₂	- mniejszy komfort podróżowania - szybsze zużycie zawieszenia i układu kierowniczego

L. P.	innowacje	korzyści	realia eksploatacji
INNE			
1.	obniżanie nadwozia samochodu	<ul style="list-style-type: none"> - ograniczenie spalania paliwa - ograniczenie ilości spalin i CO₂ 	<ul style="list-style-type: none"> - mniejszy prześwit samochodu (utrudnione czy niemożliwe wjechanie na krawężnik, uszkodzenia podwozia i miski olejowej silnika przy wpadnięciu w dziurę czy dobitciu zawieszenia na koleinach) - mniejszy prześwit samochodu powoduje trudności z jazdą po kopnym śniegu a także możliwość szybszego uszkodzenia zderzaków, progów czy podwozia podczas jazdy po zlodowaciałych nawierzchniach
2.	modne i aerodynamiczne kształty karoserii oraz modny wygląd reflektorów i świateł	<ul style="list-style-type: none"> - ograniczenie spalania paliwa - ograniczenie ilości spalin i CO₂ - niższe koszty produkcji samochodu 	<ul style="list-style-type: none"> - brak możliwości wymiany żarówki przez kierowcę a nawet mechanika Pomocy Drogowej ze względu na konieczność skomplikowanego demontażu znacznej części samochodu np.: trzeba zdemontować coś w komorze silnika, trzeba wymontować całą lampę, trzeba zdemontować zderzak, trzeba zdemontować część nadkola, itp. - brak możliwości uchylania okien bocznych przy średnich i dużych prędkościach ze względu na straszne przeciągi wewnątrz kabiny - podczas i po deszczu bardzo brudzi się tylna część nadwozia
3.	reflektory z kloszami z tworzyw sztucznych	<ul style="list-style-type: none"> - niższe koszty produkcji samochodu 	<ul style="list-style-type: none"> - szybciej się rysują co powoduje rozpraszanie się światła (oślepienie innych i gorszą widoczność dla kierowcy) - w przypadku reflektorów ze spryskiwaczami wymagany jest specjalny płyn do spryskiwaczy aby klosze nie uległy zmatowieniu
4.	lakiery wodne	<ul style="list-style-type: none"> - ekologia produkcji samochodu 	<ul style="list-style-type: none"> - są mniej trwałe - łatwo się rysują - szybciej płowieją
5.	nowoczesne wklejanie szyby czolowej	<ul style="list-style-type: none"> - niższe koszty produkcji samochodu 	<ul style="list-style-type: none"> - bardzo łatwo ulegają pęknięciu po uderzeniu nawet małego kamyczka - mniej odporne na zarysowania wycieraczkami
6.	cienkie blachy poszycia nadwozia	<ul style="list-style-type: none"> - niższe koszty produkcji samochodu - mniejsza masa samochodu 	<ul style="list-style-type: none"> - bardzo szybko ulegają korozji perforacyjnej - nie ma możliwości naprawy gdy wystąpi korozja powierzchniowa - szybko ulegają nieodwracalnemu zgięciu/wgięciu w przypadku np.: opierania się o drzwi czy maskę, uderzenia piłki, uderzenia gradu
7.	sztuczna skóra	<ul style="list-style-type: none"> - ekologia - niższe koszty produkcji samochodu 	<ul style="list-style-type: none"> - „nie oddycha” co powoduje pocenie się kierowcy i pasażerów - jest tania
8.	ponad 90 % samochodu nadaje się do powtórnego przetworzenia	<ul style="list-style-type: none"> - niższe koszty produkcji samochodu 	<ul style="list-style-type: none"> - m.in. wszelkie plastiki we wnętrzu nowego samochodu są z odzysku (pochodzą z samochodów ze złomowanych) - złe spasowanie plastiki we wnętrzu powoduje uciążliwe skrzypienie (szczególnie w starszych samochodach lub które miały demontowane plastiki lub po jazdach na nierównych drogach) - łatwo się rysują, pękają oraz płowieją od słońca
9.	współczesne akumulatory	<ul style="list-style-type: none"> - ekologia produkcji akumulatora - niższe koszty produkcji akumulatora 	<ul style="list-style-type: none"> - znacznie mniejsza trwałość akumulatora
10.	chromowane elementy nadwozia (loga, napisy)	<ul style="list-style-type: none"> - niższe koszty produkcji samochodu 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonane z tworzywa sztucznego pokrytego chromem co powoduje szybkie starzenie i odpadanie chromu
11.	brak koła zapasowego a w zamian zestaw naprawczy do uszczelnienia opony tzw. łatka w spraju	<ul style="list-style-type: none"> - większa ilość miejsca w bagażniku (brak koła zapasowego) - niższe koszty produkcji samochodu - mniejsza masa własna samochodu (brak koła zapasowego, podnośnika) 	<ul style="list-style-type: none"> - prowizoryczna skuteczność naprawy tzw. łatką w spraju - tylko w celu dojechania do najbliższego serwisu ogumienia - nie każde uszkodzenia da się naprawić tzw. łatką w spraju - zalecane jest posiadania pompki lub kompresora w celu dopompowania koła po naprawie - opona po naprawie tzw. łatką w spraju nadaje się do wymiany

PODSUMOWANIE

1. Obecnie wszelkie innowacje mają na celu zejście z kosztów produkcji oraz dostosowanie do europejskich norm bezpieczeństwa i emisji spalin. Zmniejszenie kosztów produkcji jest równoznaczne z zwiększonymi kosztami eksploatacji czyli przerzuceniem części kosztów z producenta samochodu na użytkownika.
2. Celowa mała trwałość mechaniczna podzespołów i korozyjna nadwozia oraz nieopłacalność napraw służy temu aby przyspieszyć wymianę samochodu. Obecnie produkowane samochody (*a szczególnie luksusowe*) mają dwa razy mniejszą trwałość niż te produkowane 20 ÷ 30 lat wstecz. Współczesne samochody mają być w miarę bezproblemowe (*szczególnie ze względu na elektronikę*) do przebiegu 100 tys. km i 5-ciu lat eksploatacji.
3. Wszelkie przepisy związane z ekologią i bezpieczeństwem czynnym oraz biernym w większym stopniu służą wyeliminowaniu z rynku europejskiego prostych, tanich, nowych samochodów produkowanych na tzw. „rynkach rozwijających się”, produkowane zarówno przez najbardziej znane koncerny samochodowe Europy oraz Japonii jak i produkowane przez mało znane firmy z Rosji, Indii czy Chin.

np.: 4 osoby jadące w jednym samochodzie emitują (*wraz z emisją spalin samochodu*) mniej dwutlenku węgla (CO₂) niż jadąc na rowerach ten sam dystans

np.: statek towarowy przewożący nowe samochody z Japonii czy Korei do Europy podczas tego rejsu emituje więcej dwutlenku węgla (CO₂) niż wszystkie przewożone nim samochody podczas całego swojego życia
4. Wszelkie próby ograniczenia spalania i emisji poprzez : elektryczne wspomaganie kierownicy, elektryczny napęd klimatyzacji, elektryczny napęd pompy wodnej czy alternator pracujący tylko podczas hamowania – prowadzą do zwiększenia masy własnej samochodu. Obniżenie ilości spalanej paliwa jest tylko wirtualne a prowadzi do większej komplikacji, większej awaryjności oraz coraz to wyższych wymagań co do instalacji elektrycznej (*mocniejsze alternatory, wydajniejsze akumulatory*). Nikt nie bierze pod uwagę ekologiczności produkcji tak skomplikowanych podzespołów czy akumulatorów oraz ekologiczności serwisowania i napraw tak skomplikowanych podzespołów – uzyskuje się co najwyżej znikome ograniczenie emisji spalin samochodów które jest okupione znacznym wzrostem emisji substancji szkodliwych do środowiska przy produkcji „ekologicznych” skomplikowanych podzespołów czy akumulatorów.
5. Ekologiczne i bezpieczne samochody bardzo dużo kosztują i są drogie w eksploatacji. Gdyby nie wymagania Unii Europejskiej w dziedzinie ekologii i bezpieczeństwa biernego oraz czynnego to samochody rodzinne kosztowały by połowę ceny jaką dziś płać klienci w salonach samochodowych a samochody miejskie kosztowały by nawet 1/3 ceny (*takie są ceny samochodów obecnie produkowanych przez najbardziej znane koncerny samochodowe z Europy i Japonii a sprzedawanych w Chinach, Indiach, Ameryce Południowej, Afryce czy innych ubogich rynkach*). Dodatkowo były by znacznie tańsze w eksploatacji.