

# Technika bezpiecznej jazdy

## 1. Zgodnie z zasadami techniki bezpiecznej jazdy:

- a. właściwa praca rąk na kierownicy podczas jazdy samochodem całkowicie zabrania ich krzyżowania (Nie. Choć wśród niektórych panuje ten stereotyp to jednak nie jest on w 100% prawdziwy. Istnieją dwie techniki zgodne ze sztuką techniki bezpiecznej jazdy. Jedna z nich do skrętów drogowych, szybkich łuków oraz zakrętów typowo miejskich. Druga zaś konieczna do zastosowania w sytuacjach wymagających szybkiego, dużego skrętu kierownicą. Niedopuszczalnym jest oczywiście jazda w zakręcie (przez dłuższy czas) ze skrzyżowanymi rękami ze względu na duże ryzyko poważnych obrażeń spowodowanych wybuchem poduszki powietrznej, czy gorszego wyczucia prowadzonego samochodu. Skrzyżowanie ich jest konieczne gdy dochodzi do konieczności wykonania szybkiego manewru kierownicą. Mówimy tu o sytuacji awaryjne, opanowaniu ewentualnego poślizgu czy manewrowania przy niższych prędkościach. Nie dopuszczalnym jest bowiem operowanie praktycznie jedną ręką na kierownicy, „podawanie” sobie z ręki do ręki (tzw. „dojenie” kierownicy) czy inne tego typu techniki. Należy jednak rozróżnić, konieczność chwilowego skrzyżowania rąk na kierownicy od tej długotrwałej. Pamiętajmy również, że w większości przypadków skręt kierownicą wcale nie musi być bardzo duży, aby auto zmieniło kierunek jazdy.)
- b. dopuszcza się krótkie (na ułamek sekundy) skrzyżowanie rąk w celu wykonania szybkiego manewru kierownicą (Tak. Jeśli nie wystarczy nam w danej sytuacji skręt podstawowy z uchwytem „za piętnaście trzecia”, odpowiadający skrętowi kierownica o nieco ponad 90°, i jednocześnie jesteśmy zmuszeni wykonać szybki manewr (np. sytuacja awaryjna, poślizg), wówczas należy przełożyć jedną dłoń na krótką chwilę krzyżując ręce, aby po chwili znów powrócić do uchwytu podstawowego.)
- c. należy unikać jazdy w zakręcie z rękami skrzyżowanymi przez dłuższy czas (Tak. Jazda w ten sposób przez dłuższy okres (np. w długim łuku) jest bardzo niebezpieczna zarówno z punktu widzenia ewentualnych skutków zadziałania czołowej poduszki powietrznej jak i potencjalnie gorszej kontroli nad samochodem.)
- d. Sposób trzymania kierownicy nie ma generalnie znaczenia (Nie. Ma on ogromne znaczenie dla naszego bezpieczeństwa jak i techniki jazdy. Obok

właściwej koordynacji pomiędzy pracą rąk i nóg kierowcy, oraz właściwego toru jazdy stanowi trzeci z elementów absolutnego fundamentu bezpiecznej jazdy samochodem. Pracując na co dzień na kierownicy jedną dłonią, wyrabiamy w sobie błędne nawyki. Reakcja kierowcy w sytuacji awaryjnej opiera się jednak na tzw. pamięci ruchowej czy pamięci mięśniowej. Tylko stały trening czyli stałe powtarzanie w codziennej jeździe właściwej pracy rąk na kierownicy jest gwarantem odpowiedniej technicznie reakcji w sytuacji zagrożenia, w której działamy na odruchach.)

**2. Jadąc w zakręcie, w razie konieczności szybkiego wyprostowania kół należy:**

- a. puścić kierownicę, aby wróciła samoczynnie (Nie. Z punktu widzenia techniki bezpiecznej jazdy jest to całkowicie niedopuszczalne. W zależności od nawierzchni, tego co robimy z pedałem gazu, rodzaju samochodu itp. kierownica wcale nie musi „wrócić”. Nawet jeśli „wraca” ruch ten w warunkach drogowych jest niemal zawsze zbyt agresywny grożąc potencjalną kolejną sytuacją awaryjną. Puszczanie kierownicy w takich warunkach oznacza rezygnację z chęci prowadzenia samochodu. To on zaczyna prowadzić nas.)
- b. wykonujemy szybki ruch jedną otwartą dłonią, aby skrócić do minimum czas (Nie. Szybkość to nie wszystko. Jedna ręka nigdy nie będzie tak precyzyjna jak operowanie kierownicą obiema dłońmi. Ponadto tego typu „uchwyt” nie gwarantuje stabilności i grozi ześlizgnięciem się ręki, a w konsekwencji całkowitą lub częściową utratą kontroli nad samochodem.)
- c. wykonujemy ruch dwoma rękami w sposób dowolny (Nie. Liczy się precyzja, a tę osiągniemy co do zasady jedynie operując dłońmi po przeciwnych stronach osi obrotu kierownicy oraz symetrycznie (dokładnie takim ruchem jakim skręciliśmy kierownicą). Wszystko po to, aby po powrocie do wyprostowanych kół nasze dłonie znalazły się z powrotem w pozycji podstawowej – „za piętą trzecia”.)
- d. wykonać ruch dokładnie symetryczny w stosunku do tego, który zastosowaliśmy aby skręcić kierownicą (Tak. Symetria pracy rąk niezależnie czy wykonujemy ruch w lewo czy prawo oraz jej powtarzalność stanowi podstawę fundamentu jazdy samochodem.)

### 3. Aby podczas jazdy bezpiecznie i pewnie skręcić samochodem należy ...

- a. jak najszybciej, mocno wykonać skręt kierownicą (Nie. Samochód to nie tramwaj gdzie szybka zmiana zwrotnicy spowoduje skręt. Aby go wykonać potrzebujemy przyczepności opon. Każde zbyt gwałtowne szarpnięcie kierownicą sprawia, że zaczynają się one odkształcać, a co za tym idzie tracić swoją zdolność do reakcji na polecenie kierowcy.)
- b. odjąć nogę z gazu, a tuż po nim wykonać delikatny, płynny ruch kierownicą (Tak. Ujęcie nogi z pedału gazu sprawi, że przednie opony zostaną dociążone, niejako rozplaszczą się na asfalcie dając nam lepszą przyczepność. Wykonany w takich warunkach, a więc tuż po ujęciu gazu, delikatny płynny skręt sprawi, że opona będzie właściwie pracować swym bieżnikiem zapewniając pewną reakcję na polecenie kierowcy.)
- c. delikatnie, płynnie skręcić kierownicą, a jednocześnie lekkiego nacisnąć na pedał hamulca aby było bezpieczniej (Nie. Dla bezpieczeństwa, jeśli musimy chcemy użyć hamulca (delikatnie), w miarę możliwości wykonajmy to przed zakrętem, w fazie przygotowania do niego. Lekkie naciśnięcie go podczas skrętu zaowocuje dużym dociążeniem przedniej osi (to dobrze, gdyż auto chętniej zareaguje i łatwiej skręci), ale równocześnie odciąży tylną oś a to już niebezpieczne i grozi bardzo trudnym do opanowania, oraz groźnym w skutkach poślizgiem tyłu samochodu.)
- d. wcisnąć sprzęgło przed skrętem, aby rozłączyć napęd samochodu (Nie. To bardzo duży błąd. Wjeżdżając w zakręt staramy się w miarę możliwości przejechać go całego na biegu. Jeśli jesteśmy zmuszeni do zredukowania biegu starajmy się wykonać tę czynność przed zakrętem, w fazie przygotowania do niego. Każde puszczenie sprzęgła w zakręcie, a zwłaszcza po redukcji biegu to jednak z podstawowych technik wywoływania uślizgu. Koła napędzane mogą być na moment przyblokowane.)

### 4. Aby poprawnie użyć systemu ABS w sytuacji awaryjnej należy:

- a. stopniowo wciskać pedał hamulca, gdyż jego gwałtowne kopnięcie może zdestabilizować samochód, a jednocześnie wykonać delikatny skręt kierownicą (Nie. Ważnym jest energiczne uderzenie w pedał hamulca, aby już w pierwszej

fazie hamowania osiągnąć maksymalną efektywność. Ponadto, jeśli sytuacja wydarzyłaby się w zakręcie, delikatne położenie nogi na hamulcu mogłoby wiązać się z dużym ryzykiem wywołania uślizgu tylnych kół. Każde wciśnięcie lub puszczenie hamulca tak jak i dodanie czy odjęcie gazu przesuwają pozorny środek ciężkości samochodu. Co za tym idzie wpływa na dociążanie lub odciążanie poszczególnych kół samochodu)

- b. energicznie kopnąć w pedał hamulca oraz wykonać równie gwałtowny skręt kierownicą, aby natychmiast zmienić kierunek jazdy (Nie. O ile energiczne kopnięcie w hamulec, włączające system ABS jest wskazane o tyle praca rękami na kierownicy powinna być wykonana bardzo delikatnie i płynnie. Pamiętajmy, że opona ma ograniczoną przyczepność, którą możemy w 100% wykorzystać na skręcanie lub hamowanie. Nie jest możliwe wykonanie tak skutecznie obu zadań. Mamy więc do czynienia z klasycznym kompromisem. Ponadto, każde szarpnięcie kierownicą to automatycznie ugięcie opony, podwinięcie jej pod felgę a co za tym idzie utrata przyczepności. Skręt musi być więc wykonany szybko, jednak płynnie i miękko.)
- c. energicznie kopnąć w pedał hamulca, przez cały czas hamowania utrzymując możliwie największą siłę nacisku, w tym czasie rękami możliwie delikatnie operować kierownicą (Tak. Efektywne hamowanie z systemem ABS wymaga stanowczego i mocnego wciśnięcia pedału hamulca. System ten eliminuje konieczność odpuszczania pedału w chwili skrętu, co stanowi ogromne ułatwienie dla kierowcy w sytuacji dużego stresu wywołanego sytuacją awaryjną. Pracujący ABS w ograniczonym stopniu stabilizuje również samochód)
- d. energicznie kopnąć w pedał hamulca, a w razie potrzeby każdej zmiany kierunku jazdy odpuścić go w celu odzyskania sterowności nad samochodem (Nie. System ABS, zapobiega blokowaniu się kół podczas gwałtownego hamowania. Umożliwia jednoczesne stanowcze wytracanie prędkości oraz zmianę kierunku jazdy dzięki cały czas toczącym się kołom. Odpuszczenie hamulca, aby skręcić jest konieczne jedynie w sytuacji braku lub nie posiadania tego systemu)

**5. Jedziemy samochodem wyposażonym w systemem ABS. Podczas awaryjnego hamowania, zatrzymując się przed przeszkodą:**

- a. równocześnie z uderzeniem w pedał hamulca wcisnę pedał sprzęgła (Tak. Podkreślmy, mówimy tutaj wyłącznie o sytuacji awaryjnej, nie zaś o przypadku zwykłego zwalniania kiedy to należy unikać używania sprzęgła lub wciskać pedał w końcowej fazie. W sytuacji kryzysowej, gdy pojawia się stres i walka o utrzymanie na drodze jednocześnie z hamulcem wciskamy pedał sprzęgła. U podstaw takiego działania leży potrzeba rozłączenia napędu. Stres w sytuacji zagrożenia, a właściwie nieumiejętność jego opanowania w znakomitej większości przyczynia się do utraty kontroli nad pojazdem. W sytuacji awaryjnego hamowania bardzo często dochodzi do niewłaściwego „wycelowania” w pedały. Skutkiem tego są częste mocne naciśnięcie pedału hamulca jednocześnie z gazem, lub nawet kopnięcie jedynie w pedał przyspieszenia! Wciśnięcie pedału sprzęgła eliminuje skutki ewentualnego braku precyzji)
- b. najpierw kopnę w hamulec a sprzęgła użyję dopiero w ostatniej fazie, tuż przed zatrzymaniem samochodu (Nie. Nawet z systemem ABS istnieje ryzyko zgaszenia silnika podczas hamowania awaryjnego co jest dużym błędem i niesie za sobą spore ryzyko. Po zgaszeniu silnika przestaną działać systemy ułatwiające nam hamowanie jak i wspomaganie kierownicy. Nie wciśnięcie sprzęgła sprawia, że przy dużych przeciążeniach oraz w stresie sytuacji kryzysowej możemy nie trafić precyzyjnie w pedał hamulca, jednocześnie naciskając na gaz. W takiej sytuacji znacząco utracimy skuteczność wytracania prędkości. Czym innym jest wytrenowany kierowca wyczynowy działający na granicy praw fizyki, jadący po torze wyścigowym i akceptujący ogromne ryzyko jakie się z tym wiąże, a czym innym kierowca na co dzień poruszający się po zwykłych drogach, nie skoncentrowany na jeździe ale pewny siebie)
- c. Po opanowaniu sytuacji, i w trakcie wytracania prędkości popatrzę do lusterka wstecznego (Tak. To bardzo ważna, choć niestety zapominana często zasada. Podczas każdego mocnego hamowania należy zwrócić uwagę co dzieje się za nami. Jeśli widząc, że ktoś będzie musiał również wyhamować, nie bądźmy egoistami. We własnym interesie jeśli mamy taką możliwość hamując zbliżmy się do jednej ze stron naszego pasa ruchu, dając kierowcy za nami nieco więcej miejsca na ewentualne ominięcie nas i uniknięcie zderzenia)
- d. sprzęgło użyję do zmiany biegów, aby efektywnie wykorzystać możliwość hamowania silnikiem (Nie. W sytuacji awaryjnej nie ma na to czasu. Droga to nie zawody sportowe, a ewentualny błąd może być bardzo groźny w skutkach)

**6. Jadąc samochodem bez systemu ABS, na zróżnicowanej nawierzchni pod kołami (z prawej strony język śnieżny, z lewej suchy asfalt), po mocnym naciśnięciu hamulca:**

- a. samochód będzie słabo hamował utrzyma jednak tor jazdy na wprost bez potrzeby korygowania go przez kierowcę (Nie. W takiej sytuacji samochód zacznie się obracać wokół własnej osi co jest spowodowane różnym poziomem tarcia pod prawymi i lewymi kołami. W takiej sytuacji konieczne będzie wykonanie kontry kierownicą oraz hamowanie pulsacyjne dla zapewnienia stabilności pojazdu.)
- b. samochód może zacząć się obracać w lewą stronę (Tak. W takiej sytuacji samochód zacznie się obracać wokół własnej osi w lewo, co jest spowodowane większym poziomem tarcia po tej stronie. Konieczne będzie wówczas wykonanie kontry (ruch kierownicą w prawą stronę) oraz hamowanie pulsacyjne dla zapewnienia stabilności pojazdu.)
- c. samochód może zacząć się obracać w prawą stronę (Nie. W takiej sytuacji samochód zacznie się obracać wokół własnej osi w prawo, co jest spowodowane większym poziomem tarcia po tej stronie. Konieczne będzie wówczas wykonanie kontry (ruch kierownicą w prawą stronę) oraz hamowanie pulsacyjne dla zapewnienia stabilności pojazdu.)
- d. aby nie doprowadzić do obrócenia samochodu konieczne będzie hamowanie pulsacyjne (Tak. Odpuszczenie hamulca na chwilę, a przez to odblokowanie kół sprawi, że odzyskamy sterowalność samochodem. Ponowne naciśnięcie hamulca spowoduje kolejny uślizg tylnej osi oraz konieczność kolejnej reakcji. Czynność tę powtarzamy, aż do ewentualnego bezpiecznego wytracenia prędkości lub zatrzymania.)

**7. Nadsterowność:**

- a. to tendencja samochodu do skręcania mocniej niż wynikałoby to ze skrętu kierownicą (Tak. Nadsterowność skutkuje obracaniem się samochodu do wewnątrz zakrętu, a w skrajnych przypadkach doprowadzić może do opuszczenia drogi. Można ją wyczuć poprzez powierzchnię styku naszego ciała z fotelem, stąd m.in. tak ważne pozostaje właściwe ustawienie fotela kierowcy.)

- b. to tendencja samochodu do skręcania słabiej niż wynikałoby to ze skrętu kierownicą (Nie. Jest dokładnie odwrotnie. Nadsterowność skutkuje obracaniem się samochodu do wewnątrz zakrętu, a w skrajnych przypadkach doprowadzić może do opuszczenia drogi. Można ją wyczuć poprzez powierzchnię styku naszego ciała z fotelem, stąd m.in. tak ważne pozostaje właściwe ustawienie fotela kierowcy.)
- c. może być spowodowana gorszym stanem ogumienia na tylnej osi (Tak. Podczas jazdy w zakręcie na przód i na tył naszego auta działa siła odśrodkowa, która jako pierwsza „poradzi sobie” z przyczepnością opon o niższej przyczepności (np. tych o zaokrąglonych krawędziach). Stąd z punktu widzenia bezpieczeństwa, w razie konieczności należy stosować opony w lepszym stanie na tylnej osi.)
- d. nie dotyczy samochodów z napędem na przednią oś (Nie. Choć utarło się stwierdzenie, że auta z napędem na przednią oś mają bardziej tendencję do podsterowności, a te napędzane na tylną oś do nadsterowności, to jednak zjawisko to dotyczyć może aut z każdym typem napędu. Może ono bowiem być wywoływane na wiele sposobów jak choćby niewłaściwe użycie pedału hamulca, sprzęgła czy też samego balansu masy samochodu.)

## 8. Podsterowność:

- a. to tendencja samochodu do skręcania mocniej niż wynikałoby to ze skrętu kierownicą (Nie. Jest dokładnie odwrotnie. Podsterowność skutkuje „odjeżdżaniem” przodu samochodu na zewnątrz zakrętu, a w skrajnych przypadkach doprowadzić może do opuszczenia drogi. Wrażenie gorszego skręcania samochodu wyczuwalne jest poprzez ręce trzymające kierownicę, stąd m.in. tak ważne jest trzymanie jej oburącz zapewniając lepszy kontakt kierowcy z samochodem.)
- b. to tendencja samochodu do skręcania słabiej niż wynikałoby to ze skrętu kierownicą (Tak. Podsterowność skutkuje „odjeżdżaniem” przodu samochodu na zewnątrz zakrętu, a w skrajnych przypadkach doprowadzić może do opuszczenia drogi. Wrażenie gorszego skręcania samochodu wyczuwalne jest poprzez ręce trzymające kierownicę, stąd m.in. tak ważne jest trzymanie jej oburącz zapewniając lepszy kontakt kierowcy z samochodem.)
- c. może być spowodowana zbyt mocnym skręceniem kierownicą w stosunku do

zakrętu lub prędkości (Tak. Zarówno w pierwszym jak i drugim przypadku przednia opona znacznie się odkształca tracąc tym samym sporo ze swej zdolności przeniesienia polecenia kierowcy. Zamiast pracować całością bieżnika zaczyna pracować jego coraz mniejszą częścią oraz barkiem opony, Przed którym stawia się zupełnie inne zadania. Pojawia się również zjawisko kąta poślizgu opony.)

- d. to zjawisko, które nie dotyczy samochodów tylną napędowych (Nie. Dotyczyć może samochodu z każdym typem napędu. Łączy się bowiem nie tylko z techniczną stroną konstrukcji samochodu, lecz również techniką jazdy kierowcy. Choć utarło się stwierdzenie, że auta z napędem na tylną oś mają bardziej tendencję do nad- aniżeli podsterowności, to jednak zjawisko to dotyczyć może aut z każdym typem napędu. Może ono bowiem być wywoływane na wiele sposobów jak choćby zbyt mocny skręt kierownicą w stosunku do pracy gazem czy hamulcem. )

**9. Zgodnie z zasadami techniki bezpiecznej jazdy, opanowanie poślizgu przednich kół w zakręcie (podsterowność) wymaga co do zasady:**

- a. skrętu kół w stronę, w którą chcemy skręcić (jadąc w zakręcie w prawo, ruch kierownicą w prawo) (Nie. Jeśli po skręcie kierownicą w stronę zakrętu, utraciliśmy część przyczepności przednich opon (pojawiła się podsterowność), dalsze kręcenie kierownicą w stronę zakrętu tylko nas oddala od upragnionego – właściwego skrętu. W takiej sytuacji należy spokojnym oraz delikatnym ruchem cofnąć nieco kierownicę aby „poszukać” przyczepności, odzyskać panowanie nad samochodem.)
- b. delikatnego zmniejszenia skrętu kół (jadąc w zakręcie w prawo, ruch kierownicą w lewo) (Tak. To bardzo trudne z punktu widzenia psychiki. W sytuacji uślizgu, towarzyszący nam stres skutecznie blokuje nasze reakcje, utrudnia delikatne oraz precyzyjne operowanie kołem kierownicy. Skręt kierownicą sprawia, że działająca na przednie opony siła boczna znacząco je odkształca. W sytuacji skrajnej tracą one znaczą część swojej przyczepności. Opanowanie własnych emocji, powolny i precyzyjny ruch kierownicą w kierunku przeciwnym (cofnięcie kierownicy o kilka czy kilkanaście stopni) da nam szansę na odzyskanie kontroli nad samochodem.)
- c. ujęcia częściowo lub całkowicie nogi z gazów, jeśli do momentu pojawienia

poślizgu przednich kół tego nie zrobiliśmy (Tak. Odjęcie nogi z gazu spowoduje znaczące dociążenie przednich kół, a co za tym idzie przyciśnięcie ich do nawierzchni i lepszą sterowalność. Praca pedałem gazu to absolutna podstawa prowadzenia samochodu. Co do zasady, niezależnie od rodzaju napędu jakim dysponujemy tuż przed skrętem odejmujemy gaz dociążając przednie koła, aby na wyjściu z zakrętu, prostując koła płynnie dodać go ponownie.)

- d. wciśnięcia sprzęgła (Nie. Wciśnięcie sprzęgła zaowocuje jedynie większą bezwładnością samochodu.)

**10. Zgodnie z zasadami techniki bezpiecznej jazdy, opanowanie poślizgu tylnych kół w zakręcie (nadsterowność) wymaga co do zasady:**

- a. zrobienia tzw. kontry czyli skrętu kół w kierunku na uciekającego tyłu (gdy ucieka tył, a jedziemy w zakręcie w prawo, ruch kierownicą należy wykonać w lewo) (Tak. To absolutna podstawa działania przy nadsterowności. Nie dajmy się zwieść obiegowej opinii, że to przełamanie się i wciśnięcie pedału gazu będzie tutaj kluczem do odzyskania kontroli nad pojazdem. Odpowiednio szybka reakcja, właściwa praca rąk na kierownicy oraz pełna kontrola nad nią zapewnić może nam szansę na wyjście z opresji. Użycie gazu z punktu widzenia techniki bezpiecznej jazdy jest zagadnieniem bardzo zaawansowanym, nie dotyczy wszystkich pojazdów, lecz przede wszystkim wymaga ogromnej ilości ćwiczeń! Błąd w jego zastosowaniu, może tylko wielokrotnie spotęgować skutki ewentualnego uderzenia! Pamiętajmy podstawą opanowania nadsterowności pozostają zawsze ręce!)
- b. skręcenia kół do wewnętrznej strony zakręty (jadąc w zakręcie w prawo, ruch kierownicą w prawo) (Nie. Nadsterowność to z założenia tendencja samochodu do nadmiernego skręcania we wskazanym przez kierowcę kierunku, stąd też dokręcanie kierownicy do wewnętrznej strony zakrętu jest tylko potęgowaniem zjawiska.)
- c. bezwzględnego, całkowitego ujęcia nogi z gazu (Tak. Podkreślmy dotyczy to sytuacji awaryjnej na drodze, w której to ręce stanowią podstawę działania w opanowaniu poślizgu. Droga to nie zawody sportowe, a przeciętny kierowca dysponuje ograniczonym wachlarzem doświadczeń czy umiejętności. Jeśli trzymanie gazu byłoby doskonałym sposobem na opanowanie poślizgu, a doświadczenia ekspertów w dziedzinie bezpieczeństwa potwierdzałyby

ponadprzeciętne umiejętności kierowców, wówczas zapewne system kontroli trakcji i stabilizacji toru jazdy nie mógłby się upowszechnić jak to ma obecnie miejsce. System ten w momencie wykrycia poślizgu dla bezpieczeństwa może uniemożliwić

- d. kierowcy operowanie gazem.)
- e. bezwzględnego wciśnięcia pedału sprzęgła (Nie. Nie jest to konieczne, choć niektóre szkoły np. niemiecka czy skandynawska mówiąc o technice bezpiecznej jazdy rekomendują rozłączenie napędu redukując zagrożenia płynące z ewentualnej nieświadomej, a błędnej pracy gazem. To operowanie kierownicą stanowi podstawę opanowania poślizgu tylnej osi.)

#### **11. System stabilizacji toru jazdy (różne oznaczenie stosowane przez producentów np. ESP, VDC, VSA, DSC, DSTC, PSM itp.):**

- a. wykrywa poślizg zarówno przednich jak i tylnych kół, pomagając kierowcy w utrzymaniu pożądanego toru jazdy (Tak. Niezależnie czy system wykryje podsterowność czy nadsterowność idea działania jest ta sama. Współpracując z innymi systemami aktywnego bezpieczeństwa poprzez przyhamowanie odpowiednich kół stabilizuje samochód ułatwiając kierowcy w opanowaniu samochodu. Posiadanie tego systemu nie oznacza jednak, że możemy pozwolić sobie na ignorowanie zasad fizyki. Wymaga on również od jego użytkownika wytrenowania odpowiednich reakcji.)
- b. zapewnia pełne bezpieczeństwo na drodze eliminując całkowicie możliwość wypadnięcia z drogi (Nie. Praw fizyki nie da się oszukać. System ten, choć stanowi jedno z największych osiągnięć motoryzacji podnoszących bezpieczeństwo aktywne użytkowników samochodów nigdy nie zastąpi zdrowego rozsądku kierowcy. Bardzo skuteczny w działaniu, nie zna pojęcia stresu czy nerwów. Niestety, system ten nie widzi drogi, widzi jedynie informacje uzyskiwane z poszczególnych czujników. Ważnym jest więc aby nauczyć się być oczami tego systemu, przekazując za pośrednictwem choćby kierownicy odpowiednie a nie mylące system informacje.)
- c. współpracuje z innymi systemami z zakresu aktywnego bezpieczeństwa jak choćby system kontroli trakcji (TC, TCS, ASR itp.) (Tak. System stabilizacji toru jazdy stanowi jeden z elementów większej całości. Współpracuje z nimi

oraz współdzielili część czujników zapewniając w ten sposób kompleksową pomoc kierowcy w opanowaniu samochodu w sytuacji awaryjnej.)

- d. podczas poślizgu wymaga od kierowcy dużych skrętów kierownicą (Nie. Niezależnie czy posiadamy ten system, czy też nie, zbyt duże skręty kierownicą przeczą fundamentalnym zasadom techniki bezpiecznej jazdy. W przypadku podsterowności skręt taki dodatkowo zmniejsza i tak ograniczoną przyczepność przednich kół, wprowadzając system w błąd. Dajemy bowiem w ten sposób sygnał że zakręt w który chcieliśmy wjechać jest znacznie ciaśniejszy niż w rzeczywistości. W przypadku nadsterowności, zbyt duży ruch kierownicą (zbyt mocna tzw. kontra) może doprowadzić do wtórnej sytuacji awaryjnej oraz wypadnięcie z drogi po przeciwnej stronie. Koła samochodu są bowiem jak strzałki, którymi cały czas musimy precyzyjnie pokazywać gdzie chcemy się kierować. Jeśli z uporem pokazywali będziemy nimi poza drogę, nawet tak doskonały system jak system stabilizacji toru jazdy może nas nie uratować.)

## **12. Czując, że tuż po skręceniu kierownicą, samochód niechętnie reaguje i skręca mniej niż tego oczekiwaliśmy (podsterowność)**

- a. skręcamy kierownicą co raz mocniej, aż w końcu zareaguje (Nie. To jeden z najczęstszych błędów kierowców. U jego podstaw leży przeświadczenie, że w jeździe samochodem jest tak samo jak podczas parkowania, czyli im większy ruch kierownicą wykonamy tym mocniej samochód skręci. Paradoks polega jednak na tym, że w praktyce przekraczając prędkości już 30 czy 40 km/h, o większych nawet nie wspominając, im większy skręt wykonujemy, tym trudniej oponom jest zrealizować nasze polecenie. Samochód jest w stanie skręcić tylko i wyłącznie dysponując odpowiednią przyczepnością. Jeśli ją utracimy nawet pełny skręt będzie nas tylko oddalał od ponownego odzyskania kontroli nad pojazdem.)
- b. cofam kierownicę delikatnie od zakrętu (ruch w kierunku wyprostowanych kół) (Tak. Wydaje się to być niemożliwe, a jednak tak działa fizyka oraz nasze opony. Podkreślmy delikatny, spokojny oraz powolny ruch kierownicą zbliża nas w stronę odzyskania przyczepności. Jest to bardzo trudna technika wymagająca ogromnej ilości ćwiczeń i przełamania blokady psychologicznej. Ćwiczenie tego możliwe jest jedynie w całkowicie bezpiecznych, zamkniętych ośrodkach, pod okiem doświadczonych instruktorów doskonalenia techniki

jazdy.)

- c. agresywnie hamuję używając systemu ABS i skręcam kierownicą ∞ raz mocniej (Nie. Co raz mocniejszy skręt kierownicą oddala nas od odzyskania przyczepności powodując co raz większe odkształcanie się przednich opon. Dodatkowo jednoczesne hamowanie choć spowoduje powolne wytracanie prędkości najprawdopodobniej nie wystarczy, aby odzyskać kontrolę nad pojazdem. Niezależnie czy posiadamy w takiej sytuacji system ABS czy też nie. Opona dysponuje określoną przyczepnością, którą możemy w 100% wykorzystać w tym przypadku na skręt lub hamowanie. Jeśli łączymy te dwa elementy jednocześnie możliwy jest tylko kompromis.)
- d. w samochodzie z napędem na przednie koła dodaję gazu, aby zmusić do skrętu (wyciągnąć gazem z poślizgu) (Nie. To jeden z większych, ale i częściej spotykanych błędów polskich kierowców. Jeśli w samochodzie z napędem na przednie koła stracimy ich przyczepność dodanie gazu tylko pogorszy sytuację (nie dotyczy to jedynie samochodów z tzw. blokadą mechanizmu różnicowego, ale te spotykamy niemal wyłącznie w sporcie samochodowym). Dodanie gazu powoduje bowiem dodatkowe odciążenie przednich kół, a co za tym idzie postępującą dalszą utratę przyczepności. Jedno z kół (zazwyczaj wewnętrzne z powodu mniejszego dociążenia) zacznie kręcić się w miejscu nie będąc w stanie przenieść polecenia kierowcy na reakcję samochodu.)

**13. Jadąc z prędkością 90 km/h w terenie zalesionym, około 30 m przed samochodem zobaczyłeś przebiegające przez jezdnię (od prawej do lewej strony) rozpędzone zwierzę (np. lisa). Co powinieneś zrobić?**

- a. spróbować omijać go z prawej strony (Tak. Generalna zasada dotycząca ruchomych przeszkód to próba ominięcia jej i ucieczki po stronie z której się wyłoniła. Jeśli się porusza oznacza to, że w miejscu w którym ją dostrzeżliśmy po chwili będzie „luka” potrzebna do uniknięcia zderzenia. Kluczem jest jednak Twój czas reakcji, który może zależeć od wielu czynników jak choćby zmęczenie, brak koncentracji na drodze, o wpływie innych niedozwolonych czynników nie wspominając.)
- b. spróbować omijać go z lewej strony (Nie. To najczęstszy przypadek obserwowany na drodze. Niestety ciało człowieka jest tak „skonstruowane”, że w dużym stresie za naszymi żrenicami podświadomie podążają ręce. Aby

uniknąć takiej sytuacji po zarejestrowaniu przeszkody, w tym przypadku lisa, nasz wzrok kierujemy w miejsce, w którym chcemy się znaleźć, a nie odprowadzamy wzrokiem zwierzaka.)

- c. hamować delikatnie, aby nie powodować niestabilności samochodu, jednocześnie ominąć zwierze z dowolnej strony (Nie. Rozpędzone zwierze z natury nie zatrzyma się i nie zacznie wracać. Winniśmy być gotowi do ominięcia od strony z której pojawi się zwierze)
- d. możliwym jest, że nie zdążysz zareagować (Tak. Jest to możliwe. W ciągu 1 sekundy, czyli przyjmowanego do badań średniego czasu reakcji przeciętnego kierowcy, pokonamy dokładnie 25 metrów. Jeśli więc będziemy tylko nieco zmęczeni czy rozkojarzeni np. rozmową telefoniczną czas reakcji może sprawić, że od chwili dostrzeżenia przeszkody do momentu uderzenia w nią, nie uda nam się wykonać jakiegokolwiek reakcji obronnej)

14. Jadąc z prędkością 70 km/h, rozpoczynamy omijanie autokaru (15 m długości) stojącego na przystanku (moment gdy przód naszego samochodu znajduje się na wysokości końca autokaru). W tym momencie dostrzegliśmy wybiegające zza niego na drogę dziecko. Czy dojdzie do potrącenia?

- a. nie dojdzie, gdyż uda mi się wyhamować (Nie. Średni czas reakcji kierowcy liczący około 1 sekundy sprawi, że nie mamy praktycznie szans na jakikolwiek manewr. Czas reakcji może być oczywiście krótszy. Sami odpowiedzmy sobie jednak na pytanie czy przez cały czas jazdy jesteśmy w pełni skoncentrowani na prowadzeniu samochodu i wypatrywanie zagrożeń? Jak dowodzą badania holenderskich naukowców kierowca koncentruje się przeciętnie na jeździe jedynie około 20 minut na każdą godzinę jazdy.)
- b. nie dojdzie, gdyż ominę dziecko (Nie. Średni czas reakcji kierowcy liczący około 1 sekundy sprawi, że nie mamy praktycznie szans na jakikolwiek manewr. Czas reakcji może być oczywiście krótszy. Sami odpowiedzmy sobie jednak na pytanie czy przez cały czas jazdy jesteśmy w pełni skoncentrowani na prowadzeniu samochodu i wypatrywanie zagrożeń? Jak dowodzą badania holenderskich naukowców kierowca koncentruje się przeciętnie na jeździe jedynie około 20 minut na każdą godzinę jazdy.)
- c. tak, z prędkością 70 km/h (Tak. Niestety to prawda. Ze względu na czas reakcji kierowcy, a średnio przyjmuje się do badań 1 sekundę, rozpoczniemy

hamowanie dopiero 4 metry po potrąceniu dziecka. Jadąc z prędkością 70 km/h w tym czasie pokonamy bowiem 19 metrów)

- d. tak z prędkością około 30 km/h, gdyż uda mi się wytracić część prędkości hamując, a być może i ominę dziecko (Nie. Średni czas reakcji kierowcy liczący około 1 sekundy sprawi, że nie mamy praktycznie szans na jakikolwiek manewr. Czas reakcji może być oczywiście krótszy. Sami odpowiedzmy sobie jednak na pytanie czy przez cały czas jazdy jesteśmy w pełni skoncentrowani na prowadzeniu samochodu i wypatrywanie zagrożeń? Jak dowodzą badania holenderskich naukowców kierowca koncentruje się przeciętnie na jeździe jedynie około 20 minut na każdą godzinę jazdy.)

#### 15. Aquaplaning to:

- a. zjawisko „poduszki wodnej”, możliwe do zaobserwowania jedynie przy bardzo silnych opadach deszczu (Nie. Choć faktycznie jest to zjawisko tzw. „poduszki wodne”, to jednak może się ono pojawić nawet w słoneczny dzień, podczas pokonywania z odpowiednią prędkością np. kałuży, czy cieku wodnego.)
- b. zjawisko utrzymywania się i spływania wody w koleinach (Nie. Sytuacja taka może stać się powodem aquaplaningu, nie jest zaś jego definicją.)
- c. zjawisko, któremu skutecznie przeciwdziała system ABS (Nie. Niestety, system ABS choć bezsprzecznie stanowi jeden z największych wynalazków z zakresu poprawy bezpieczeństwa w ruchu drogowym, to jednak nie zapobiega, ani nie eliminuje skutków wystąpienia aquaplaningu. ABS uruchamiany jest jedynie podczas mocnego hamowania przeciwdziałając blokowaniu się kół. Aquaplaning zaś możliwy jest niezależnie od tego czy hamujemy, przyspieszamy czy skręcamy kierownicą. Opiera się poza tym na potrzebie posiadania przyczepności z podłożem, a w przypadku tego zjawiska między oponą a nawierzchnią znajduje się tzw. „film wodny” sprawiając, że samochód niejako unosi się nad asfaltem.)
- d. zjawisko, powstające w momencie, gdy opona nie jest w stanie rozproszyć na boki oraz odprowadzić z jej czoła gromadzącej się tam wody (Tak. Nagromadzona w dużej ilości przed oponą woda tworzy klin, który skutecznie wciska się pod oponę odrywając ją częściowo bądź całkowicie od powierzchni asfaltu. Możliwe zarówno podczas hamowania jak i przyspieszania, czy

skręcania. Aby zobrazować skalę zjawiska wystarczy podać prosty przykład. Jadąc z prędkością jedynie 50 km/h samochodem wyposażonym w oponę o tak popularnej zwłaszcza wśród tunerów szerokości bieżnika 225 mm, po wjechaniu w kałużę o głębokości jedynie 3 mm w każdej sekundzie opona ta będzie musiała odprowadzić niemal 9,5 litra wody. Po wjechaniu w kałużę o 7 mm głębokości będzie do odprowadzenia już 22 litry!

#### 16. Od czego zależy możliwość wystąpienia zjawiska Aquaplaningu:

- a. prędkości z jaką jedziemy (Tak. Im jest ona wyższa tym bardziej jesteśmy narażeni na powstanie tego zjawiska, gdyż opona musi odprowadzić co raz większą jej ilość.)
- b. ciśnienia w oponach (Tak. Mniejsze ciśnienie w oponie sprawia, że poddaje się ona naporowi wody, odkształca w środkowej części bieżnika powodując znaczące obniżenie przyczepności, a w efekcie całkowitą jej utratę.)
- c. głębokości kałuży, przez którą przejeżdżamy (Tak. Zgodnie z zasadą im więcej wody do odprowadzenia spod powierzchni styku opony z nawierzchnią tym ryzyko aquaplaningu wzrasta.)
- d. głębokości rzeźby bieżnika naszych opon (Tak. Głębokość rzeźby bieżnika to bardzo istotny parametr decydujący o możliwości rozpraszania i odprowadzania wody spod opony. Choć przyjmuje się minimalną jego głębokość dla opon letnich na poziomie 4 mm, a dla zimowych 6 mm to jednak skuteczność działania bieżnika może spaść nawet o 20-30% po utracie 1-2 mm)

#### 17. Po wjechaniu w koleinę wypełnioną wodą:

- a. należy dodać gaz, aby jak najszybciej wyjechać z kałuży (Nie. Jeśli utraciliśmy przyczepność kół napędzanych w skutek pojawienia się aquaplaningu, dodanie gazu może stać się przyczyną zdestabilizowania pojazdu. Jeśli zjawisko „poduszki wodnej” nie wystąpiło nadmierne dodanie gazu a w konsekwencji zwiększenie prędkości może do niego doprowadzić.)
- b. należy jak najszybciej skrócić kołami, próbując opuścić koleinę (Nie. Aquaplaning to ograniczenie lub całkowita utrata przyczepności opon z nawierzchnią spowodowana powstaniem „poduszki wodnej”. Nie mając

pryczepności skręt może nie być możliwy, jednak jeśli opona odzyska swą przyczepność (np. koniec kałuży, zmniejszenie jej głębokości itp.), zastając nas na skręconych mocniej kołach, auto zareaguje natychmiastowym skrętem a w konsekwencji spowodujemy poważne zagrożenie zarówno dla siebie jak i innych użytkowników ruchu.)

- c. należy kontynuować jazdę ze stałym gazem i na prostych kołach jeśli pozwalają na to warunki drogowe (konfiguracja drogi, odległość od poprzedzających samochodów itp.) (Tak. Taka spokojna reakcja zmniejsza ryzyko wystąpienia potencjalnie niebezpiecznej sytuacji. Oczywiście podstawą jest tutaj zdrowy rozsądek oraz ocena sytuacji dokonana przez kierowcę.)
- d. dodając gaz mogą znacząco wzrosnąć obroty silnika, a prędkość pozostanie względnie stała (Tak. Odczucie podobne do tego, w którym uślizguje się nasze sprzęgło, jest jednym z symptomów pojawiającego się aquaplaningu. Utrata przyczepności kół spowodowana powstaniem klina wodnego sprawia, że koła napędzane po dodaniu gazu mogą zacząć się obracać „w miejscu”. Należy unikać takiej sytuacji, gdyż jeśli w pewnym momencie odzyskają one przyczepność mogą zdestabilizować samochód, powodując potencjalnie bardzo groźną sytuację na drodze.)

## 18. Odpowiedni tor jazdy w zakręcie:

- a. pozwala wcześniej dostrzec to co przed nami (Tak. Rysunek ukazuje tę zależność. Ustawienie się po zewnętrznej zakrętu, w obrębie swojego pasa ruchu da kierowcy możliwość znacznie dalszego obserwowania drogi, a co za tym idzie i większe bezpieczeństwo.)
- b. sprawia, że zakręt może stać się łagodniejszy (Tak. Utrzymując tor jazdy zgodnie z teorią techniki bezpiecznej jazdy zakręt staje się łagodniejszy. Dzięki odpowiedniemu torowi jazdy w sposób wydajny możemy zmniejszyć kąt zakrętu.)
- c. może ułatwić rozpędzanie na jego wyjściu (Tak. Tak jak i żeglarze mogą halsując płynąć pod wiatr tak i kierowca może skutecznie wykorzystać siłę odśrodkową działającą na samochód w zakręcie do rozpędzania na wyjściu. Kluczem jest w tym miejscu odpowiedni tor jazdy, miękka i precyzyjna praca kierownicą oraz dobre wyczucie tego jak odkształcają się nasze przednie opony.)

- d. w Polsce obowiązuje zasada ciągłej jazdy możliwie blisko prawej strony (Nie. W istocie należy przestrzegać zasady ruchu prawostronnego. Na trasie jednak, mając pełną kontrolę nad tym co dzieje się dookoła nas, jak i nie utrudniając innym użytkownikom korzystania z drogi, pozostając przy tym w zgodzie z przepisami mamy prawo do wykorzystania pasa ruchu, którym się poruszamy do zwiększenia naszego bezpieczeństwa. Chodzi w tym miejscu oczywiście o delikatną modyfikację toru jazdy, mogącą mieć potężne znaczenie, nie zaś wykorzystywanie toru jazdy w złej wierze. Pamiętajmy droga to nie tor wyścigowy. Nie jesteśmy też na niej sami!)

#### 19. Dojeżdżając do zakrętu:

- a. w razie potrzeby redukuje bieg unikając ewentualnej konieczności zmiany w samym zakręcie (Tak. Jesteśmy wówczas w pierwszej fazie zakrętu – fazie przygotowania, w której powinniśmy zadbać o ewentualne konieczne wytracenie prędkości, zastosowanie odpowiedniego toru jazdy oraz dobór właściwego biegu.)
- b. unikam redukowania biegu (Nie. Dobór odpowiedniego biegu jeszcze przed zakrętem jest jednym z podstawowych zadań stojących przed kierowcą w fazie przygotowania do jazdy w łuku. Obok niego pozostają dopasowanie właściwego toru jazdy oraz ewentualne właściwe wytracenie prędkości.)
- c. w momencie skrętu trzymamy dla bezpieczeństwa nogę na hamulcu (Nie. To bardzo niebezpieczne zachowanie. W ten sposób odciążamy bardzo mocno tył samochodu zwiększając ryzyko pojawienia się poślizgu tylnej osi. Aby go zminimalizować tuż po skręcie należy z powrotem wrócić prawą stopą na pedał gazu. Ważnym jest aby pamiętać, że czym innym jest dodanie gazu jakie wykonujemy dopiero na wyjściu z zakrętu, a czym innym delikatne położenie nogi na gazie w celu lekkiego dociążenia tylnej osi oraz utrzymania stabilnej prędkości w zakręcie.)
- d. tuż przed skrętem zdejmujemy nogę z pedału gazu (Tak. Dociążamy w ten sposób przednie koła, a co za tym idzie zapewniamy im lepszą przyczepność oraz reakcję auta na skręt. Jesteśmy wówczas konsekwentni w przekazywaniu informacji. Zarówno ręce jak i nogi podają komendę „skręć”.)

## 20. Redukcja biegu w zakręcie (moment puszczenia sprzęgła)

- a. a właściwie moment puszczenie pedału sprzęgła może spowodować uślizg tylnych kół w samochodzie tylnonapędowym; (Tak. Puszczenie pedału sprzęgła w zakręcie po redukcji biegu, a także zmiana biegu na niższy przy skrzyni automatycznej może zainicjować poślizg kół na które przenoszony jest napęd. W tym przypadku będzie to uślizg tylnej osi (nadsterowność). Taka sytuacja jest potencjalnie niebezpieczna i grozi pojawieniem się sytuacji awaryjnej.)
- b. a właściwie moment puszczenie pedału sprzęgła może spowodować uślizg przednich kół w samochodzie przednionapędowym (Tak. Puszczenie pedału sprzęgła w zakręcie po redukcji biegu, a także zmiana biegu na niższy przy skrzyni automatycznej może zainicjować poślizg kół na które przenoszony jest napęd. W tym przypadku będzie to uślizg przedniej osi (podsterowność). Taka sytuacja jest potencjalnie niebezpieczna i grozi pojawieniem się sytuacji awaryjnej.)
- c. jest wskazana, aby łatwiej było nam się rozpędzić na wyjściu z zakrętu (Nie. W miarę możliwości staramy się jej oczywiście unikać, będąc świadomym z jakimi zagrożeniami może się ona wiązać.)
- d. jest zawsze niedopuszczalna (Nie. Niestety nie jesteśmy w stanie wszystkiego przewidzieć na drodze. W niektórych przypadkach zmiana biegu w zakręcie na niższy może okazać się koniecznością. Bądźmy jednak świadomi zagrożeń jakie mogą z niej płynąć. W miarę możliwości staramy się jej oczywiście unikać.)