

Zmniejszony kąt wyprzedzenia sworzni zwrótnicy powoduje, że pojazd staje się bardziej czuły na nierówności oraz pochylenie jezdni. Zwiększa się również reagowanie na wszelkie nieprawidłowości układu kierowniczego, czego efektem może być tzw. ściąganie. Kąt wyprzedzenia jest bardzo ważny i powinien podlegać sprawdzeniu przy każdej kontroli układu jazdy. Parametr ten musi mieścić się w zakresie tolerancji podawanej przez producenta pojazdu, ale warto dotożyć starań, aby po obu stronach układu kierowniczego był jak najbardziej zbliżony. Nawet wtedy, gdy mieści się w zakresie tolerancji, trzeba tak ustawić wyprzedzenie, aby jego wartość po obu stronach była możliwie taka sama. Im bardziej różni się ona pomiędzy lewą a prawą stroną, tym występuje większa tendencja do ściągania.

Wspólny punkt skrętu kół (*Pivot point*)

Dla płynnej zmiany kierunku jazdy oba koła muszą obracać się względem tego samego punktu, który nazywany jest *Pivot point* (PP). Samochody są tak konstruowane, aby punkt obrotu był wspólny dla lewego i prawego koła (rys. 4).

Ewentualne odstępstwa od właściwego ustawienia mogą być wynikiem intensywnej eksploatacji pojazdu, a często również są efektem powypadkowych uszkodzeń elementów zawieszenia. Dodatkowym parametrem mającym wpływ na właściwy skręt, który (w odróżnieniu od PP) podlega diagnostyce warsztatowej, jest różnica skrętu kół przy skręceniu 20°.

Kąt Ackermanna (TOOT)

Zasadę wspólnego punktu skrętu kół najlepiej opisuje TOOT, czyli kąt Ackermanna (*Toe Out On Turn*). Można ją również nazwać zbieżnością kół kierowanych przy skręconych kołach. Zbieżność kół kierowanych zmienia się zależnie od stopnia skrętu. Dlatego tak ważne jest precyzyjne ustawianie ich do jazdy na wprost podczas pomiaru i regulacji zbieżności (rys. 5).

Matematyczny opis zależności kątów ustawienia kół podczas skrętu względem punktu ich obrotu (*Pivot point*) znajdującego się na przedłużeniu osi tylnej (stałej) wygląda następująco:

$$X/Y = \text{ctg } RL + \text{ctg } RP$$

Zasada Ackermanna interpretowana w sposób opisany powyżej ma zastosowanie jedynie do pojazdów z jedną osią skrętną i jedną stałą (2x2). Samochody z kilkoma osiami skrętnymi i stałymi (6x2, 6x4 lub 8x4) wymagają nieco innego ustawienia.

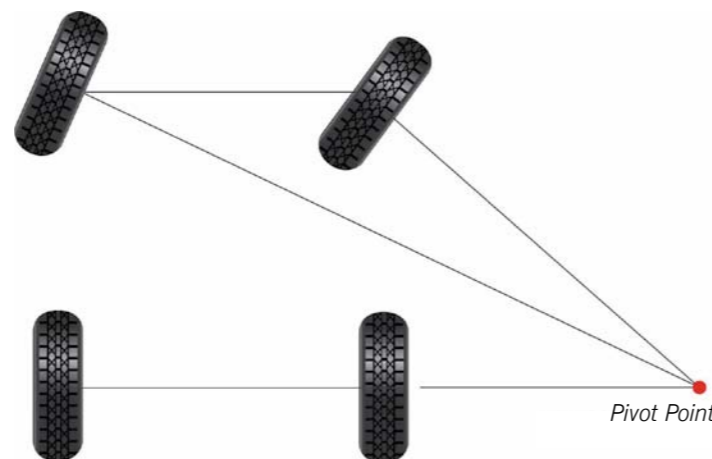
Najkorzystniejsze dla układu jezdne jest usytuowanie punktu Ackermanna pomiędzy osiami stałymi. W przypadku modyfikacji długości ram pojazdów użytkowych, gdy zmienia się odległość pomiędzy osiami kół, występuje zjawisko niezgodności punktu Ackermanna i punktu Pivota.

Geometria pojazdów z dwoma osiami skrętnymi

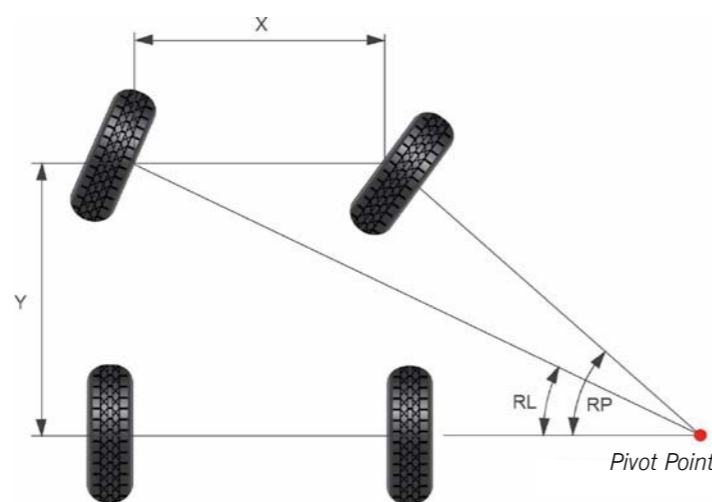
Nie ma specjalnych różnic w ustawieniu i diagnozowaniu pojazdów z dwoma osiami kierowanymi. Należy jednak zwrócić uwagę na następujące zasady:

- ▶ diagnostyka i regulacja każdej osi kierowanej musi się odbywać przy ustawieniu do jazdy na wprost względem jednej bazy, czyli tej samej osi stałej;
- ▶ każda oś kierowana ma inny punkt Ackermanna; zmienia się odległość Y, co jest naturalnym efektem konstrukcji pojazdu;
- ▶ skręty podczas pomiarów należy wykonywać przy włączonym silniku, czyli z wykorzystaniem układu wspomaganiania.

Jak wspomniano na wstępie, geometria układu jezdne pojazdu często rozpatrywana jest jako geometria osi kierowanej. Wieloletnie doświadczenia producentów urządzeń diagnostycznych wskazują jednak, że zaledwie 20% nadmiernego zużycia opon i elementów zawieszenia kół jest wynikiem niewłaściwego ustawienia kół skrętnych. Pozostałe 80% to efekt błędów w regulacji osi tylnej. ■



RYS.4. WSPÓLNY PUNKT SKRĘTU WZGLĘDEM OSI KÓŁ NIESKRĘTNYCH *PIVOT POINT* (BR)



RYS.5. PUNKT (KĄT) ACKERMANN (BR)

Filtry PZL a paliwo E10

WPROWADZENIE BENZYNY 95 E10, KTÓRA W STOSUNKU DO DOTYCHCZASOWEJ E95 E5 MA WIĘKSZĄ DOMIESZKĘ BIOKOMPONENTÓW (BIOETANOLU), WZBUDZIŁO NIEPOKÓJ WŚRÓD DUŻEJ GRUPY KIEROWCÓW. WARTO JEDNAK PRZYPOMNIEĆ, ŻE W MYŚL PRZEPISÓW E10 OZNACZA BENZYNĘ Z DODATKIEM „DO 10% BIOKOMPONENTÓW”, A ZATEM MOŻE TO BYĆ RÓWNIE DOBRZE ZARÓWNO 4%, JAK I 9,99%. NIE ZOSTAŁ ZATEM OKREŚLONY PRECYZYJNIE SKŁAD NOWEGO PALIWA, A JEDYNIÉ PODNIESIONO GÓRNĄ DOPUSZCZALNĄ GRANICĘ ZAWARTOŚCI BIOETANOLU



Jeśli właściciel samochodu obawia się negatywnego wpływu biopaliwa na silnik swojego samochodu, może częściej wymieniać filtr paliwa. Taka profilaktyka nie jest zbyt droga, a z pewnością nie zaszkodzi. Temat rozgrzewa nowe paliwo E10, ale pamiętajmy, że sprawa dotyczy także benzyny E5, która nadal pozostaje w sprzedaży dla E98.

PZL Sędziszów jako producent filtrów paliwa PZL Filters pragnie uspokoić użytkowników pojazdów, że oferowane filtry bez problemu współpracują z biopaliwami, a zapewniana przez nie wysoka skuteczność separacji wody okazuje się dodatkowym atutem.

Ekspert z PZL Sędziszów przygotował krótką listę wskazówek eksploatacyjnych, które z pewnością przydadzą się kierowcom obawiającym się nowego paliwa.

1 W miarę możliwości warto wymienić stary filtr paliwa na nowy. Trudno jest przewidzieć, jak nowe paliwo wpłynie na zanieczyszczenia zgromadzone w filtrze. Może być dla nich zupełnie obojętne, ale może też rozpuścić jakąś ich część i ponownie wprowadzić do układu paliwowego. Podkreślamy, że to tylko przypuszczenia, więc wymiana filtra paliwa będzie w tym kontekście działaniem profilaktycznym.

2 Nie należy zbyt długo przechowywać nowego paliwa. Jeśli samochód lub motocykl będzie stał w garażu dłużej niż miesiąc – np. aż do wiosny – lepiej zatankować paliwo E98, które nadal pozostaje w klasie E5. Wspomniany miesiąc jest jedynie okresem rekomendowanym. Niektóre źródła podają, że biopaliwa zachowują swoje właściwości nawet przez pół roku.

3 W przypadku sporządzania mieszanki z olejem do silników dwusuwowych należy takie mieszanki sporządzać bezpośrednio przed użyciem, ponieważ bioetanol oddziałuje niekorzystnie na olej. Wielu producentów pił spalinowych lub innych narzędzi napędzanych silnikami dwusuwowymi sugeruje, że mieszanka z użyciem biopaliwa wytrzyma maksymalnie miesiąc i ponowne mieszanie nie przywraca pierwotnej „kompozycji”. W tym przypadku trzeba podchodzić zatem do sprawy bardziej rygorystycznie, niż w przypadku samego biopaliwa, i nie należy sporządzać mieszank na zapas celem składowania.

4 PZL Sędziszów zachęca do regularnej wymiany filtrów paliwa przynajmniej raz w roku lub zgodnie z instrukcją pojazdu (producenci samochodów sugerują zazwyczaj interwał co 20, 30 lub co 60 tys. km). Osoby, które użytkują starsze pojazdy lub takie, co do których nie ma jasnej informacji o dopuszczeniu do biopaliwa, mogą pokusić się o wymianę filtra paliwa dwa razy w roku lub właśnie w krótszym interwale, czyli co 15-20 tys. kilometrów (zależnie od tego, co wypadnie szybciej).

Na koniec przypominamy system oznaczeń paliw oferowanych na naszym rynku. Oznaczenia E5, E10 i E85 opisują benzynę o różnej zawartości biokomponentów. Benzyna E5 zawiera ich do 5%, E10 – do 10%, a E85 zawiera aż 85% biokomponentów i jest używana tylko w autach z napędem flexifuel, dzięki któremu pojazdy mogą spalać mieszankę benzyny i bioetanolu. Litery B używa się w odniesieniu do olejów napędowych. Liczby znajdujące się obok litery B wskazują na maksymalną ilość biokomponentów. Oznaczenie B7 oznacza zawartość do 7% biokomponentów, a B10 – do 10% tych składników. Oczywiście w przypadku oleju napędowego biokomponenty są zupełnie inne niż w przypadku benzyny (zamiast bioetanolu dodaje się np. oleje roślinne czy też estry metylowe pochodzenia roślinnego). ■