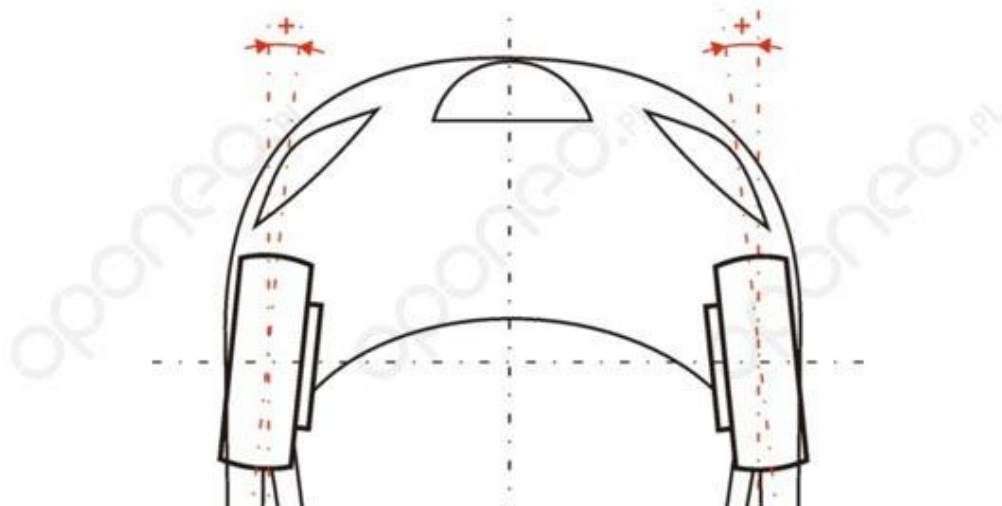


Ustawianie zbieżności kół przednich i tylnych

Układ zawieszenia to jeden z najistotniejszych elementów Twojego samochodu. Odpowiada nie tylko za bezpieczeństwo jazdy, ale także za jej przyjemność i komfort. W tym artykule omawiamy podstawowe kwestie związane z funkcjonowaniem zawieszenia – tematem jest zjawisko zbieżności kół oraz jego wpływ na trakcję i sposób prowadzenia się auta.

Geometria a zbieżność

Geometria zawieszenia (określana także, jako: **geometria kół** lub **geometria samochodu**) to zagadnienie, którym kierowcy zaczynają się najczęściej interesować dopiero wtedy, gdy z samochodem zaczyna dziać się coś niepokojącego. Przyczyną kłopotów może być **nieprawidłowe ustawienie zbieżności kół**, zwłaszcza jeżeli obniżenie komfortu jazdy poprzedziło wjechanie w dużą dziurę lub gwałtowne najechanie na krawężnik. Jeżeli na zawieszenie zadziałały duże siły, to skrzywieniu mogła ulec końcówka drążka kierowniczego, a kąty w kole nieznacznie się odchylić. Geometria pojazdu (geometria podwozia) może ulec przestawieniu, które ma **negatywny wpływ na sposób prowadzenia się samochodu**.



Geometria kół a zbieżność. Schemat wyznaczenia zbieżności kół przednich.

Objawy braku zbieżności kół

Efektom prawidłowo ustawionej zbieżności przednich kół jest tendencja do prostowania się toru jazdy auta w czasie podróży. Jest to szczególnie wyczuwalne podczas szybkiej jazdy na wprost. Auto utrzymuje wówczas prosty tor jazdy nawet po puszczeniu kierownicy – takie zjawisko jest pożądane.

Jeżeli natomiast czujemy, że musimy wciąż skręcać kierownicą, aby utrzymać kierunek jazdy na wprost, powinniśmy odwiedzić **stację diagnostyczną**. Podobnie musimy postąpić w przypadku gdy czujemy, że auto łatwiej wchodzi w zakręty lewe niż prawe bądź odwrotnie.

Długotrwała jazda z nieprawidłową zbieżnością może także objawić się zbyt mocno zużytym bieżnikiem na brzegach opon. Regularne badanie zbieżności kół może znacząco przedłużyć **żywność opon**.

Należy podkreślić, że zbieżność nie ma wpływu na ściąganie auta w czasie jazdy na wprost. Za ten efekt odpowiada **camber**, czyli kąt pochylenia koła względem podłoża, różnica w ciśnieniu opon lub też w wysokości sprężyn (albo ich uszkodzenie).

Zbieżność kół – czym jest?

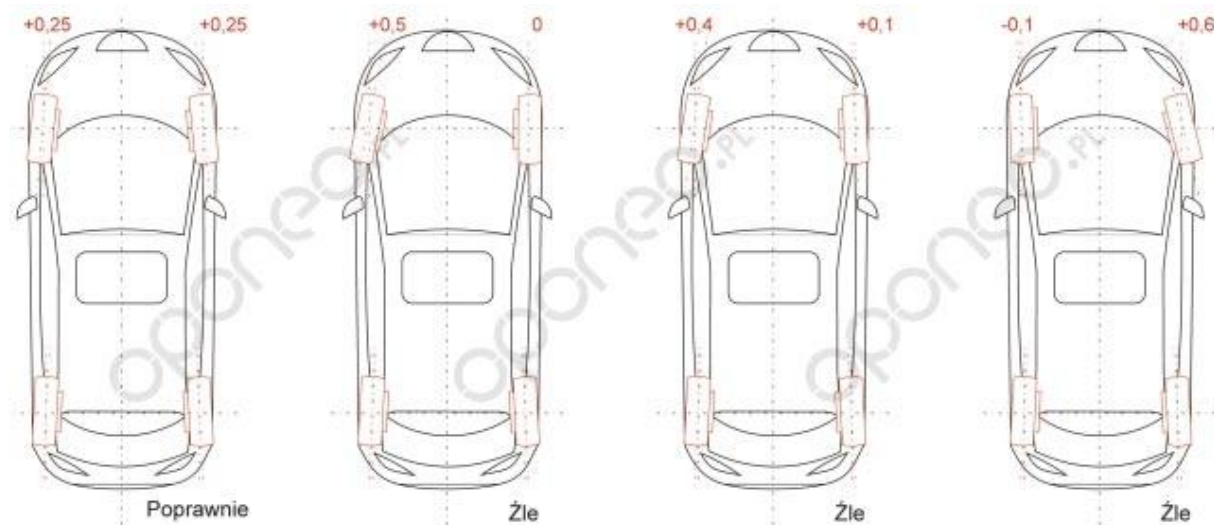
Prawidłowe **ustawienie zbieżności** to lekkie pochylenie koła do wewnątrz. Podyktowane jest zjawiskami dotyczącymi kół przedniej osi w aucie przednionapędowym podczas przyspieszania.

Koła generują moment siły, dzięki której każde z nich stara się „pociągnąć” auto w swoją stronę. Taka sytuacja jest pozornie stabilna, ponieważ siły wytwarzane z dwóch stron samochodu znoszą się wzajemnie. Jednak w sytuacji, gdy auto wjedzie w dziurę, jedno z kół ma większą przyczepność, a to doprowadza samochód do **utruty stabilności**. Auto zaczyna „myszkować” i wymaga nieustannych korekt toru jazdy.

W celu uniknięcia ciągłego manipulowania kierownicą, wystarczy oba koła skierować nieco do wewnątrz. Koła będą nadal wytwarzać przeciwne sobie siły, ale system będzie stabilny. Dodatkowo obciąża on wszystkie elementy zawieszenia oraz opony, co **pozytywnie wpływa na prowadzenie auta**. Ma także swoje wady – powoduje lekką podsterowność w czasie pokonywania zakrętów.

Ustawienie zbieżności

Nawet auta bez przeszłości wypadkowej bardzo często mają nieprawidłową zbieżność kół. Ustawienia te mogą się zmienić na skutek **wymiany opon** bądź normalnego **zużycia części zawieszenia** (przegubów drążków kierowniczych, łożysk kół, tulei metalowo-gumowych). Właśnie z tego powodu warto zwrócić uwagę na normy zbieżności kół podczas rutynowego badania diagnostycznego.



Przykłady różnych zbieżności połówkowych, przy tej samej zbieżności sumarycznej (kierownica ustawiona na wprost).

Należy przy tym pamiętać, że różna zbieżność połówkowa mierzona statycznie na stacji diagnostycznej wyrówna się podczas jazdy w wyniku działania sił dynamicznych. Ubocznym zjawiskiem będzie wówczas skrecona kierownica w czasie jazdy na wprost. Natomiast podczas postoju samochodu z kierownicą na wprost zaobserwujemy **niesymetrycznie ustawione koła**.

Efekt wyrównywania zbieżności połówkowej nie nastąpi w przypadku zbieżności tylnej osi. Na jej symetrię należy zwrócić szczególną uwagę szczególnie w konstrukcjach wielowahaczowych (np. Volkswagen Passat B6), które mają możliwość regulacji.

Jak samemu ustawić zbieżność?

Jak ustawić kąt pochylenia koła, aby samochód prowadził się bez zarzutu? **Czy możliwe jest ustawienie zbieżności samemu?**

Niestety **nie**, prawidłowa regulacja wymaga ogromnej precyzji. Stacje serwisowe są wyposażone w specjalny sprzęt, który umożliwia takie bardzo dokładne ustawienie zbieżności w samochodzie. Geometria auta wymaga nadzwyczajnej precyzji, potrzebna jest komputerowa geometria kół wykonywana za pomocą specjalistycznego sprzętu, dlatego ustawienie zbieżności kół domowym sposobem jest niemożliwe.

Dlaczego zbieżność jest taka istotna?

Nawet w przypadku gdy w zachowaniu auta nie dostrzegamy żadnych nieprawidłowości, zbieżność kół w samochodzie może różnić się od wartości fabrycznych. Wówczas dochodzi do zwiększenia oporów toczenia, a co za tym idzie – większego zużycia paliwa i **nadmiernego ścierania się bieżnika**. Obniża się także poziom bezpieczeństwa poprzez nietypowe reakcje samochodu na ruch kierownicy. Istnieją przypadki niepoprawnej pracy systemów ESP spowodowanych np. zgiętym drążkiem kierowniczym (kiedy jedziemy na wprost, ale mamy skreconą kierownicę ESP ingeruje, ponieważ taka sytuacja oznacza dla komputera poślizg).

Polecenie dla ucznia

Obejrzyj film pod linkiem zamieszczonym poniżej

<https://www.youtube.com/watch?v=vVGWRhRfefY>

Zapoznaj się z powyżej zamieszczonym tekstem na temat zbieżności kół, zrób zdjęcie i prześlij na adres – radka666@wp.pl . Na tej podstawie będę wstawiał obecności na zajęciach. Jak na razie wszyscy macie nieobecności na zajęciach. Kiedy doczekam się zdjęć dotyczących rozwiązywania testów.

Na przysyłanie zdjęć czekam do 17. 04. 2020 r. (piątek).

Przypominam również o ćwiczeniu testów zamieszczonych na stronach internetowych OKE i CKE

Pozdrawiam

Marek Pałczyński