

# Trzy lub więcej



**ZENON MAJKUT**

WIMAD

**POJAZDY WIELOOSIOWE, LOGICZNIE RZECZ BIORĄC, POWINNY MIEĆ WIELE OSI, CZYLI WIĘCEJ NIŻ JEDNĄ, A ZATEM CO NAJMNIEJ DWIE. JEDNAK W PRAKTYCE NIE NA WIELE BY SIĘ ZDAŁA TAKA DEFINICJA I PISAĆ TU WŁAŚCIWIE NIE BYŁOBY O CZYM**

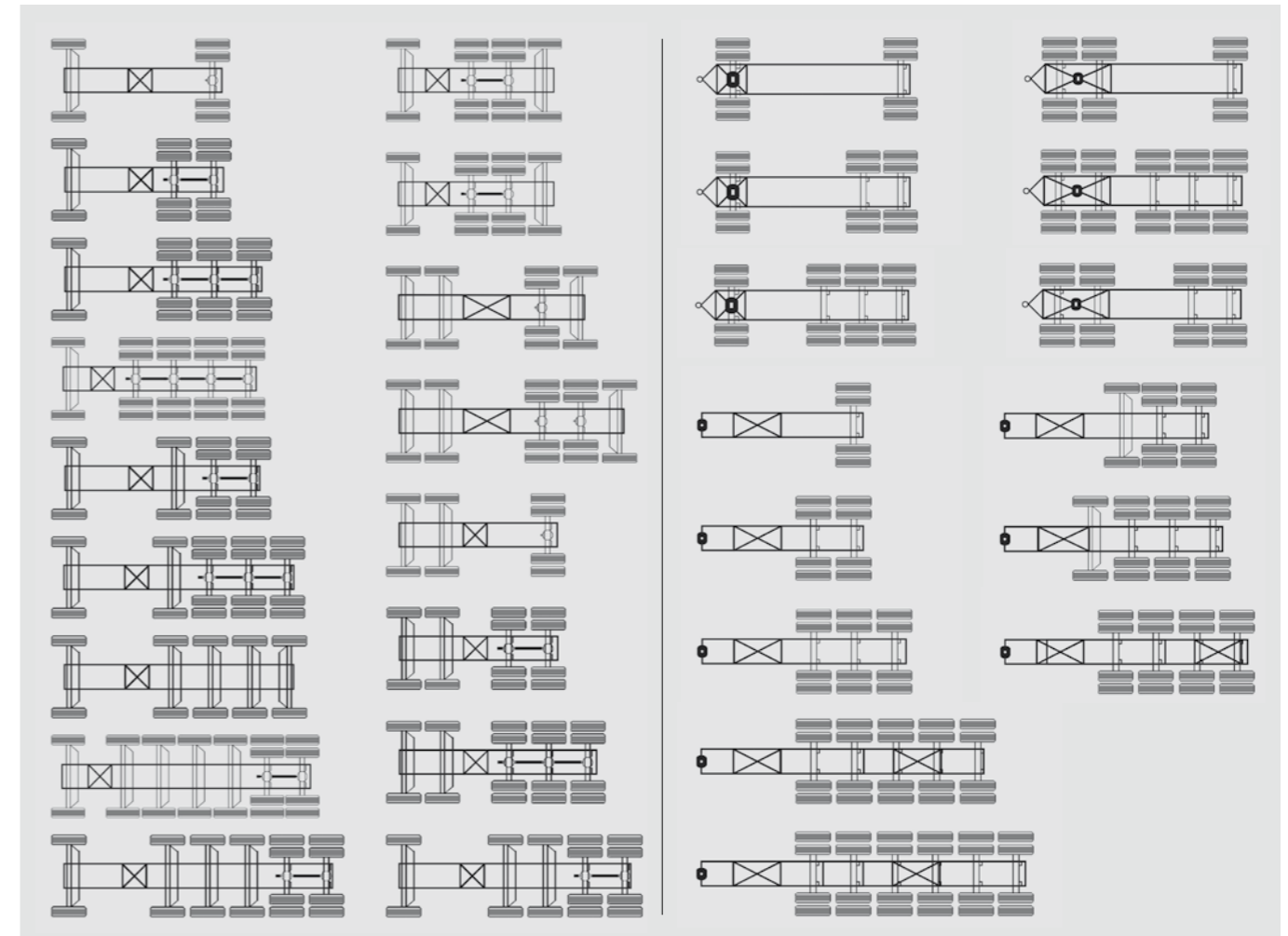
Przyjmijmy zatem, jak to jest w zwyczaju, iż osie w pojeździe wieloosiowym muszą być trzy lub więcej (czasem bywa i dziesięć), gdyż od tej trzeciej dopiero zaczyna się specyfika opisywanego tu problemu. To ona bowiem (jak i następne) stanowi wyzwanie dla konstruktorów sprzętu do pomiaru geometrii podwozi. Firm produkujących takie urządzenia do kontroli typowych samochodów osobowych są na świecie setki, a w pomiarach układów wieloosiowych liczy się zaledwie kilku

producentów europejskich: Josam, Haweka, Truck Cam oraz dwóch amerykańskich: Bee Line i Hunter.

Pierwsza z załączonych ilustracji (rys. 1) przedstawia przykłady kilkudziesięciu spotykanych dziś kombinacji rozmieszczenia kół i osi w rozmaitych pojazdach użytkowych. We wszystkich są niezbędne pomiary geometrii podwozi, lecz w tych wieloosiowych jest to możliwe wyłącznie przy użyciu urządzeń wcześniej wymienionych producentów.

## Podobne wyniki – różny czas badania

Niezależnie od układu osi wyniki pomiarów tego samego pojazdu będą do siebie podobne przy różnych technologiach pomiarowych. Różne będą natomiast w poszczególnych przypadkach czas i pracochłonność całego badania. Zależy to w głównej mierze od tego, czy mamy do czynienia z urządzeniem wspomaganym komputerowo, czy polegającym przede wszystkim na pamięci i umiejętnościach człowieka.



RYS. 1

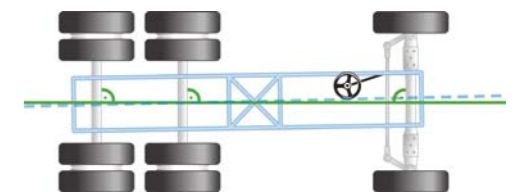
Drugim czynnikiem różnicującym systemy pomiarowe są procedury towarzyszące ich stosowaniu. Liczba koniecznych podejść diagnosty do głowic pomiarowych i konsoli sterującej nie jest w nich jednakowa. Wpływ na szybkość pomiarów ma też zaawansowanie techniczne rozwiązań konstrukcyjnych danego urządzenia, zależne niekiedy od specyfiki przepisów prawnych obowiązujących w różnych państwach.

## Koncepcje geometryczne

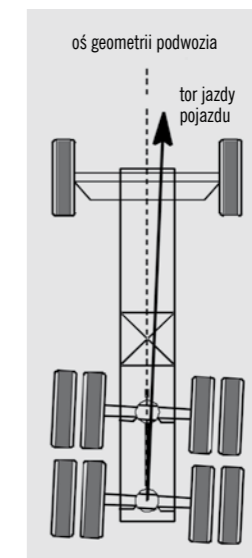
W dostępnych obecnie systemach pomiarowych spotyka się dwie alternatywne koncepcje geometrycznego układu odniesienia mierzonych wielkości. Starsza odnosi kontrolne i regulacyjne parametry ustawienia kół do wzdłużnej osi geometrycznej symetrii podwozia pojazdu. Dla przypomnienia: osi tę wyznaczają dwa punkty środkowe odległości między płaszczyznami obrotu kół – kierowanych przednich oraz tylnych, traktowanych

jako bazowe, czyli referencyjne. Sama zaś metoda polega na odnoszeniu liniowych i kątowych wartości wszystkich pomiarów do wspomnianej linii symetrii wzdłużnej, oznaczonej na załączonej ilustracji kolorem zielonym (rys. 2).

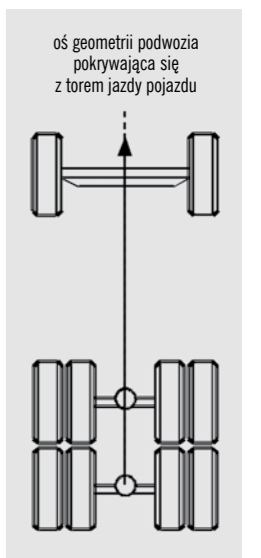
Metoda ta daje dobre wyniki, jeżeli wybrana do pomiarów jako bazowa (referencyjna) osi kół tylnych tworzy kąt prosty z osią symetrii podwozia. Przy skośnych ustawieniach osi kół tylnych tor jazdy nie pokrywa się z osią symetrii pojazdu, powodując znoszenie wymagające od kierowcy ustawicznego korygowania kierownicą (rys. 3). Można (i trzeba) zamiast tego ustawić tak wszystkie koła, aby wypadkowy tor jazdy nie wymagał ręcznego korygowania (rys. 4). Czasami przynosi to efekty jedynie połowiczne, zapewniając eliminację ściągania bocznego dzięki skorygowanemu ustawieniu kół kierowanych, lecz kosztem zwiększonego zużycia opon, zawiesznień i paliwa.



RYS. 2



RYS. 3



RYS. 4

FOT: WIMAD

FOT: WIMAD