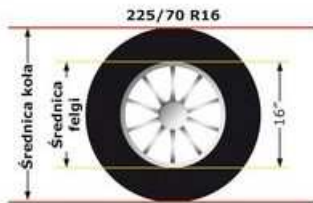


# Dobór koła w zgodzie z geometrią (cz.III)



Omówiliśmy już praktyczne skutki stosowania kół nietypowych pod względem szerokości opon i parametru ET. Teraz zajmiemy się zasadami tuningowej modyfikacji rozmiarów obręczy i opon.

Warunkiem nadrzędnym jest w tym przypadku zachowanie zgodności średnicy całkowitej koła tuningowego z oryginalnym. Mówią o tym zalecenia ETRTO (The European Tyre and Rim Technical Organisation) z 2003 r. Według nich średnica zewnętrzna opony nie może się różnić więcej niż  $\pm 3\%$  od średnicy teoretycznej opony homologowanej dla określonego typu samochodu, przy czym wartość tej odchyłki oblicza się w stosunku do podwójnej wysokości profilu opony według zastosowanych niżej wzorów. Podstawą dalszych rozważań będzie więc standardowe koło pojazdu typu SUV z oponą o rozmiarze 235/55R18 i obręczą 7 x 18 cali o odsadzeniu ET równym 35 mm, znane z poprzednich odcinków tego cyklu. Ma ono teoretyczną średnicę zewnętrzną 715,7 mm, a wyrażona w milimetrach średnica obręczy to 457,2 mm. Różnica pomiędzy tymi wymiarami wynosi więc:

$$715,7 - 457,2 = 258,5 \text{ mm}$$

Największą i najmniejszą dopuszczalną według ETRTO średnicę zewnętrzną koła tuningowego obliczamy następująco:

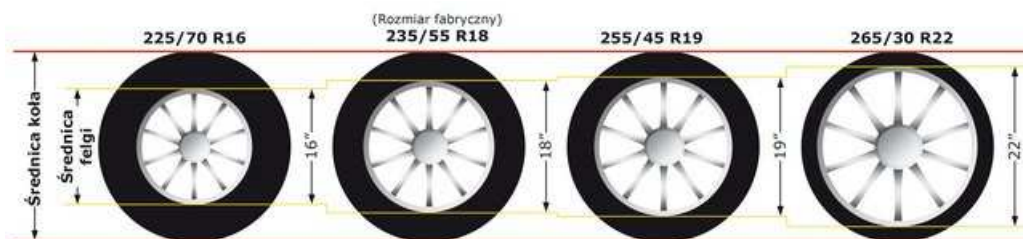
$$715,7 + (258,5 \times 3\%) = 723,455 \text{ mm} \Rightarrow 723,5 \text{ mm}$$

albo:

$$715,7 - (258,5 \times 3\%) = 707,945 \text{ mm} \Rightarrow 707,9 \text{ mm}$$

W wyznaczonych w ten sposób granicach mieści się około 20 dopuszczalnych wariantów zamiennych dla fabrycznego rozmiaru. Kilka z nich przedstawia rys. 1. Jednak potraktujemy sprawę o wiele bardziej rygorystycznie niż ETRTO i dopuścimy najwyżej jednoprocetowe odchyłki zewnętrznej średnicy ewentualnych zamienników

w stosunku do opony homologowanej. Jeśli wcześniej dążyliśmy do racjonalnego zwiększenia szerokości opon, to i teraz będziemy konsekwentnie kierować nasze poszukiwania w stronę rozmiarów większych od nominalnego, ponieważ wraz

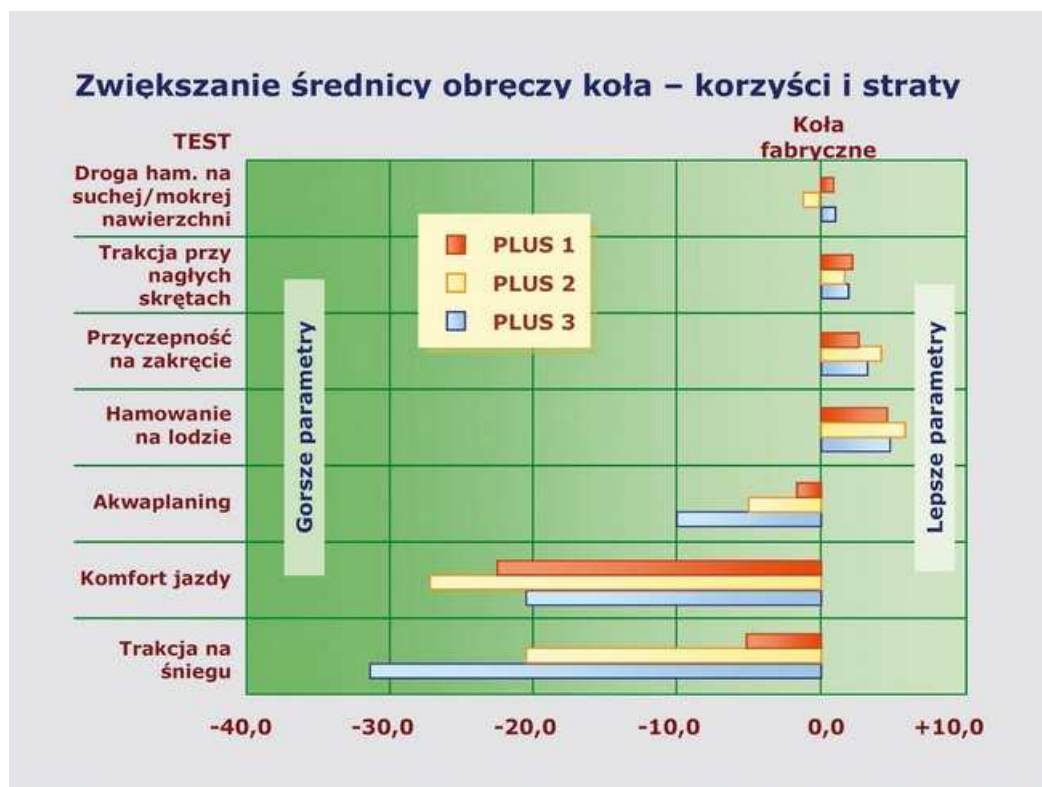


z szerokością opony rośnie średnica obręczy.

#### ***Przykład różnych konfiguracji kół o podobnej średnicy zewnętrznej***

Daje to możliwość stosowania już tylko trzech tuningowych konfiguracji obręczy i opon przedstawionych w sąsiedniej tabeli. Poszczególne pozycje przekraczają rozmiar standardowy o 1, 2, 3 i 4 cale. Stosujemy więc tzw. plus-sizing. Przy jego praktycznej realizacji trzeba pamiętać, że z powodu zwiększającej się równocześnie szerokości obręczy należy odpowiednio zwiększać wartość odsadzenia ET.

Modyfikacje te jednak nie mogą powodować nadmiernego zbliżenia, a tym bardziej ocierania boków opon o elementy zawieszenia lub układu kierowniczego (np. o kolumny McPhersona). Jeśli występuje tego rodzaju zagrożenie, można zastosować podkładkę dystansową o grubości 5-10 mm, co zwykle wystarcza do rozwiązania problemu, a nie powoduje negatywnych konsekwencji dla geometrii podwozia, zwłaszcza gdy rzecz dotyczy tylnej osi. Należy też zawsze mieć na uwadze różnice rozstawu kół przednich i tylnych. Przy jednocentowych odchyłkach wielkości średnicy całego koła nie ma natomiast ryzyka kolizji bieżnika opony z jakimikolwiek innymi częściami pojazdu.



Skoro techniczna strona zagadnienia jest już jasna, spróbujmy odpowiedzieć na pytanie, jaki cel i sens mają tego rodzaju zabiegi. Na pewno powiększenie średnicy kół wyraźnie pomniejsza zawartość portfela. Koszt dokonanej modyfikacji może się bowiem wahać od niecałych 10 tysięcy nawet do 30 tysięcy złotych za komplet. Koła homologowane do konkretnego modelu samochodu zapewniają komfort jazdy i optymalną przyczepność we wszystkich warunkach pogodowych, bo tak zostały skonstruowane. Testy producentów, takich jak Honda i BMW, przeprowadzone w samochodach typu SUV, uwiaryściły jednak pewne prawidłowości dotyczące operacji plus-sizing.

Zgodnie z ich wynikami, fabryczny rozmiar kół jest najlepszy dla kierowców niewykorzystujących maksymalnych osiągnięć, a ceniących sobie przewidywalne zachowanie pojazdu w każdych warunkach drogowych, czyli bezpieczeństwo jazdy.

#### Rozmiary opon i obręczy spełniające wymogi dopuszczalnego plus-sizingu

Rozmiar opony i obręczy	Teoretyczna średnica opony [mm]	Różnica średnic	Prędkość rzeczywista przy wskazaniu prędkościomierza* 110 km/h	Uwagi
<b>Koło fabryczne</b> 235/55 R18 18 x 7 JJ ET35	715,7	0,0%	110,0	bardzo zalecane
<b>Koło plus jeden</b> 255/45 R19 19 x 8,5 JJ ET55	712,1	-0,5%	109,4	zalecane
<b>Koło plus dwa</b> 335/30 R20 20 x 11 JJ	koło nie mieści się we wnęce			niemożliwe do zastosowania
<b>Koło plus trzy</b> 255/35 R21 21 x 8,5 JJ ET55	711,9	-0,5%	109,4	warunkowo dopuszczone
<b>Koło plus cztery</b> 265/30 R22 22 x 9 JJ ET60	717,8	-0,9%	110,3	ogólnie niezalecane

\* nie uwzględniono błędów wskazań prędkościomierza

Wymiar plus jeden pozwala poprawić przyczepność kół na zakrętach, zmniejszyć wrażliwość samochodu na działanie bocznego wiatru i skrócić drogę hamowania. Ceną tego jest nieco „twardsze” zawieszenie i minimalnie większa wrażliwość na akwaplaning oraz wspomniany już koszt zakupu nowych obręczy i opon, bliski 10 tysięcy złotych.

Wymiar plus dwa to bardziej stylowy wygląd pojazdu, lepsza przyczepność na suchych nawierzchniach i szybsza jazda na zakrętach, byle nie było na nich piasku lub wody. Przy tej konfiguracji zdecydowanie spadają osiągi na mokrych nawierzchniach (tendencja do akwaplaningu), a także komfort podróżowania w związku z „twardym” zawieszeniem. Rośnie też ryzyko uszkodzenia obręczy i opony na gorszych nawierzchniach przy kontakcie z dziurami i krawężnikami.

Zwiększa się także do 15-20 tys. zł cena kompletu nowych kół.

Wymiary plus trzy i plus cztery mają korzystny wpływ jedynie na wygląd samochodu, choć i to zależy w znacznej mierze od gustu. Komfort jazdy zapewniają kiepski, a bezpieczeństwo – tylko na suchych nawierzchniach i przy znacznych dodatnich temperaturach. Ryzyko uszkodzenia koła jest w tym wypadku największe, podobnie jak poniesiona z tego powodu strata, gdyż cena kompletu sięga 30 tysięcy złotych (drogi materiał obręczy, np. tytan, i drogie opony o ekstremalnych rozmiarach).

#### **Korekta ciśnienia powietrza przy stosowaniu opon XL (extra load)**

Rozmiar	Zmiana ciśnienia w oponie [bar]
Fabryczny	0,41
Plus jeden	0,28
Plus dwa	0,21
Plus trzy	0,14
Plus cztery	0,00

Przy zmianie rozmiaru opon i obręczy należy jeszcze zwrócić uwagę na ciśnienie w ogumieniu. Stosując opony o standardowej nośności, trzeba bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta samochodu umieszczonych na słupku B bądź na wewnętrznej stronie pokrywy wlewu paliwa i oczywiście też w instrukcji obsługi. Gdy korzystamy z opon extra load (XL), jak w przypadku wspomnianych opon do SUV-a, musimy ciśnienie nominalne podnieść zgodnie z zamieszczoną tu tabelką, zawierającą zalecenia firmy Continental.



Zenon Majkut  
Wimad Spółka Jawna