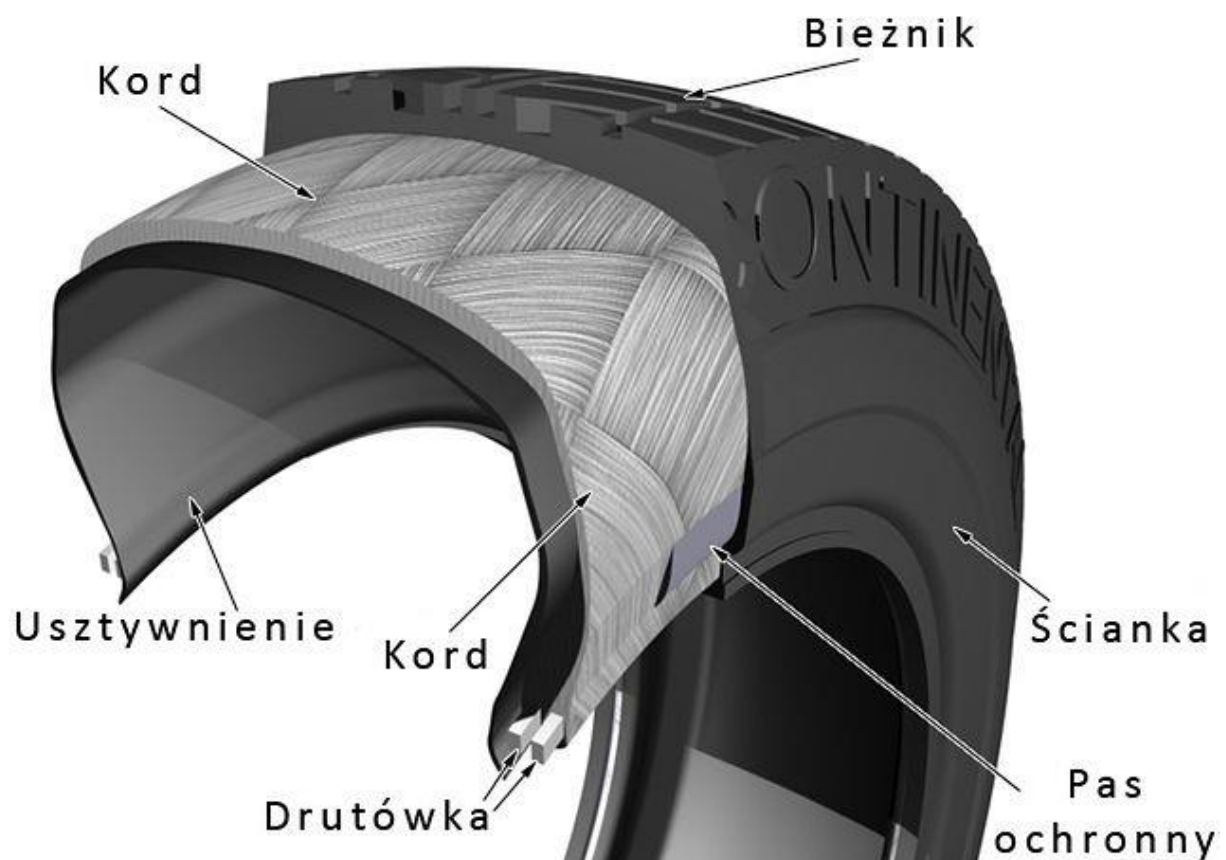


### Temat: Opony radialne i diagonalne - czym się różnią?

**Budowa opony diagonalnej (krzyżowej)** opiera się na przynajmniej dwóch warstwach kordu (gumowanych nici osnowy) ułożonego skośnie względem siebie pod kątem od 20 do 40 stopni do płaszczyzny symetrii opony. Nici te oplatają zarówno czoło, jak i bok opony i wykonane są najczęściej z mocnych i sztywnych materiałów, takich jak sztuczny jedwab (rayon), nylon czy stalowe linki.

Kord rozciąga się przez cały przekrój opony, zawijając się wokół drutówek i tworząc stopkę odpowiedzialną za cierne połączenie opony i obręczy oraz szczelność stopkę. Osadzenie to musi być pewne ze względu na potrzebę przeniesienia na nawierzchnię zarówno sił napędowych, jak i hamowania. Opony te cechują się **dużą sztywnością ze względu na grubą warstwę kordu w całym przekroju**, co nie wpływa dobrze na warunki trakcyjne podczas jazdy po łuku, mniejszym niż opony radialne momentem bezwładności, dobrym tłumieniem drgań poprzez tarcie wewnętrzne skrzyżowanych warstw kordu (ale przez to wyższymi oporami toczenia) i wysoką odpornością na uszkodzenie boku.

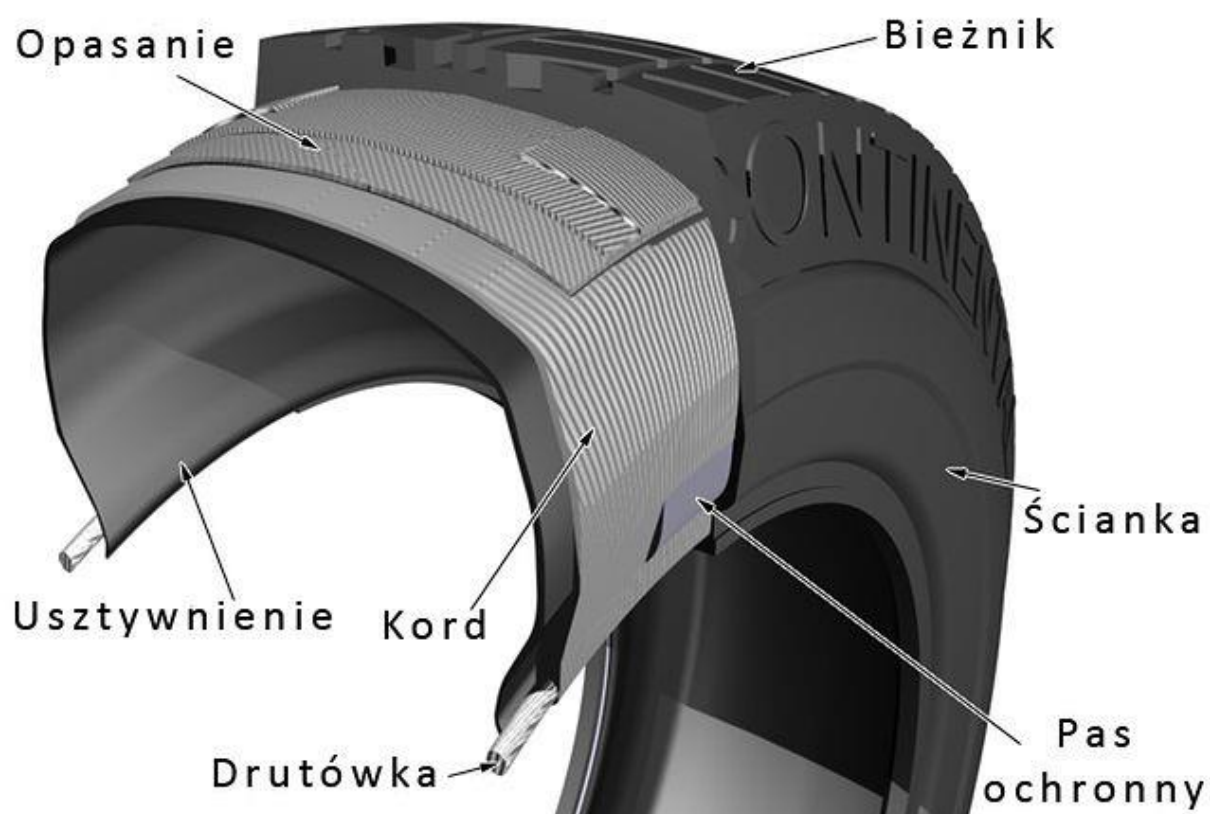
Ich konstrukcja nie pozwala jednak na rozwijanie wysokich prędkości powyżej 100 km/h, co praktycznie wyklucza je z użytku w samochodach osobowych, a kwalifikuje jedynie do montażu w niektórych pojazdach roboczych, terenowych, motocyklach czy rowerach.



**Opona radialna (promieniowa)** cechuje się drutówkami połączonymi przez kord (najczęściej w postaci drobnych stalowych linek) promieniowo. Oznacza to, że kolejne nici osnowy nie krzyżują się, a rozciągają równoległe do siebie, tworząc kąt prosty z płaszczyzną symetrii opony. Między osnową a bieżnikiem znajdują się dodatkowe warstwy opasania mające na celu wzmocnienie i usztywnienie czola.

**Nici kordu nie krzyżują się, co skutkuje zmniejszeniem oporów toczenia opony** ( ma także wpływ na jej trwałość) kosztem nieco gorszego tłumienia drgań. Większa elastyczność, boków będąca wynikiem linek o mniejszej średnicy, sprawia, że opona ma lepszy kontakt z nawierzchnią podczas jazdy po łuku, a kąty znoszenia (kąt między teoretycznym a rzeczywistym kierunkiem toczenia powstały na skutek odkształceń od sił bocznych) są mniejsze niż w przypadku opony diagonalnej.

Do zalet opon radialnych zaliczają się także: większa nośność, możliwość przeniesienia większych sił bocznych, lepszy komfort jazdy na równych drogach wynikający z mniejszej sztywności czy lepsza przyczepność na mokrej nawierzchni.



**Porównanie opon diagonalnych i radialnych:**

	Diagonalna	Radialna
Sztywność opony	✓	✗
Wytrzymałość bieżnika	✗	✓
Wytrzymałość ścianek	✓	✗
Naprawialność	✓	✗
Samoczyszczenie	✓	✗
Warunki trakcyjne	✗	✓
Odporność cieplna	✗	✓
Trwałość	✗	✓
Aquaplaning	✗	✓
Opory toczenia	✗	✓
Tłumienie nierówności	✓	✗
Komfort	✗	✓
Wysokie prędkości	✗	✓
Nośność	✗	✓
Bezwładność opony	✓	✗

Materiał pobrany ze strony: <https://autokult.pl/13268,opony-radialne-i-diagonalne-czym-sie-roznia-opony>

**Zadanie:**

- Opisz budowę opony radialnej i diagonalnej (dodaj schemat lub rysunek)

Pracę wysyłamy jako załącznik w formie zdjęcia notatki w zeszycie lub dokumentu tekstowego (tz. dowolny edytor tekst np. Word, WordPad), nazwa pliku np. Nowak Jan kl. 1 tp na adres; [jsmolen1977@gmail.com](mailto:jsmolen1977@gmail.com) w temacie podajemy nazwisko i imię oraz klasę.

**Termin do 08.04.2020**