

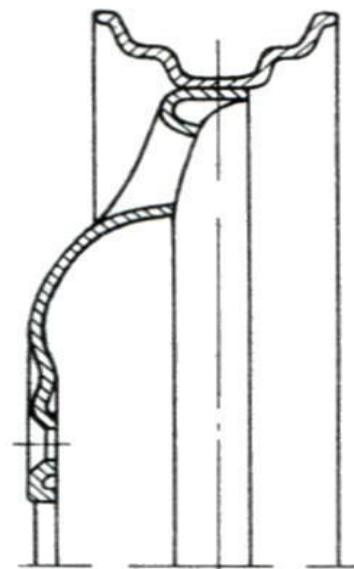
1. Koło jezdne, w zależności od przyjętego rozwiązania składa się z następujących elementów:
 - obręcz, lub tarcza i obręcz (felga)
 - opona
 - dętka

ogumienie

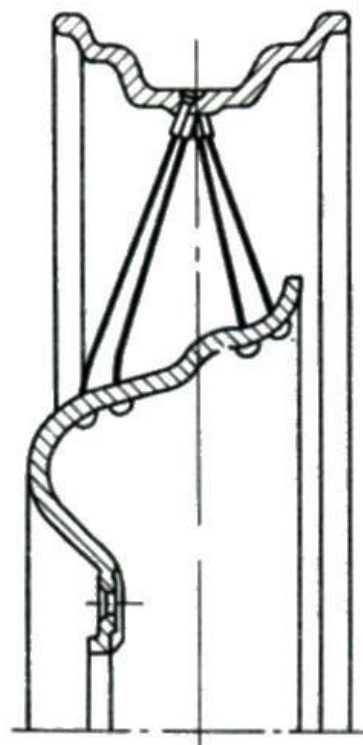
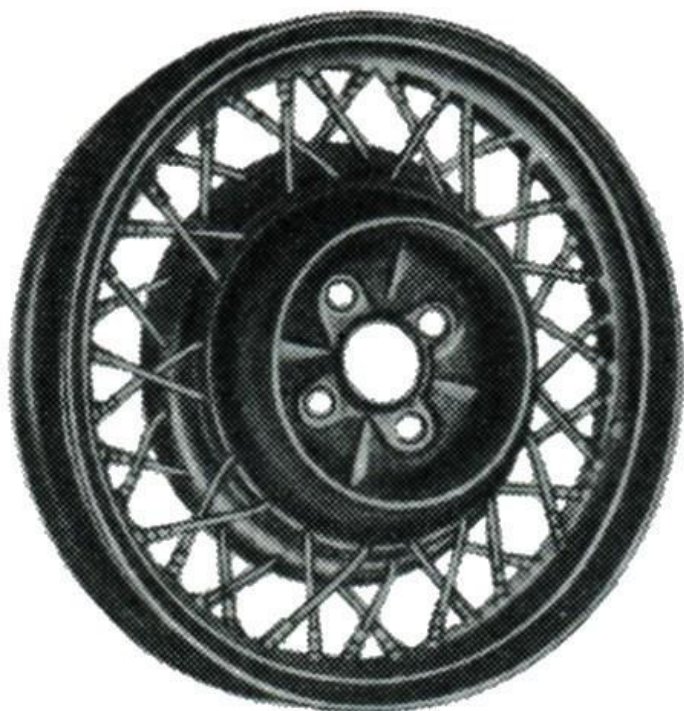
 - fartuch ochronny
 - zawór powietrza
 - wkład elastyczny (PAX)
 - czujnik ciśnienia i temperatury powietrza
 - ciężarki wyrównowazające
 - napinacz (w kołach motocykli żużlowych)
2. Ogumienie – jego głównym przeznaczeniem jest zabezpieczenie mechanizmów pojazdu oraz pasażerów i ładunku przed wstrząsami w czasie jazdy oraz zapewnienie płynnego toczenia się kół jezdnych po podłożu.
3. W zależności od pełnionych funkcji koła można podzielić na:
 - **napędzane** – do których doprowadzony jest moment obrotowy;
 - **nienapędzane** – toczące się swobodnie i niepołączone z układem napędowym;
 - **kierowane** – połączone z układem kierowniczym i obracające się wokół osi zwrotnicy;
koła kierowane mogą być napędzane i nienapędzane;
 - **niekierowane** – które nie mogą w czasie jazdy zmieniać swojego położenia względem osi podłużnej pojazdu;
koła niekierowane również mogą być napędzane i nienapędzane;
 - **pojedyncze** – czyli jedno koło na jednej piaście po każdej stronie danej osi;
 - **bliźniacze** – czyli dwa pojedyncze koła osadzone na jednej piaście – jako koła tylne w samochodach dostawczych, ciężarowych i autobusach).
4. Mocowanie kół do piasty oraz ogumienia na obręczy musi zapewniać ich szybki i łatwy montaż i demontaż oraz przenoszenie na ich połączeniu siły napędowej bez poślizgu.

Rodzaje felg

1 - felga tarczowa –
stalowa



2 - felga szprychowa



3 - felga ze stopów lekkich

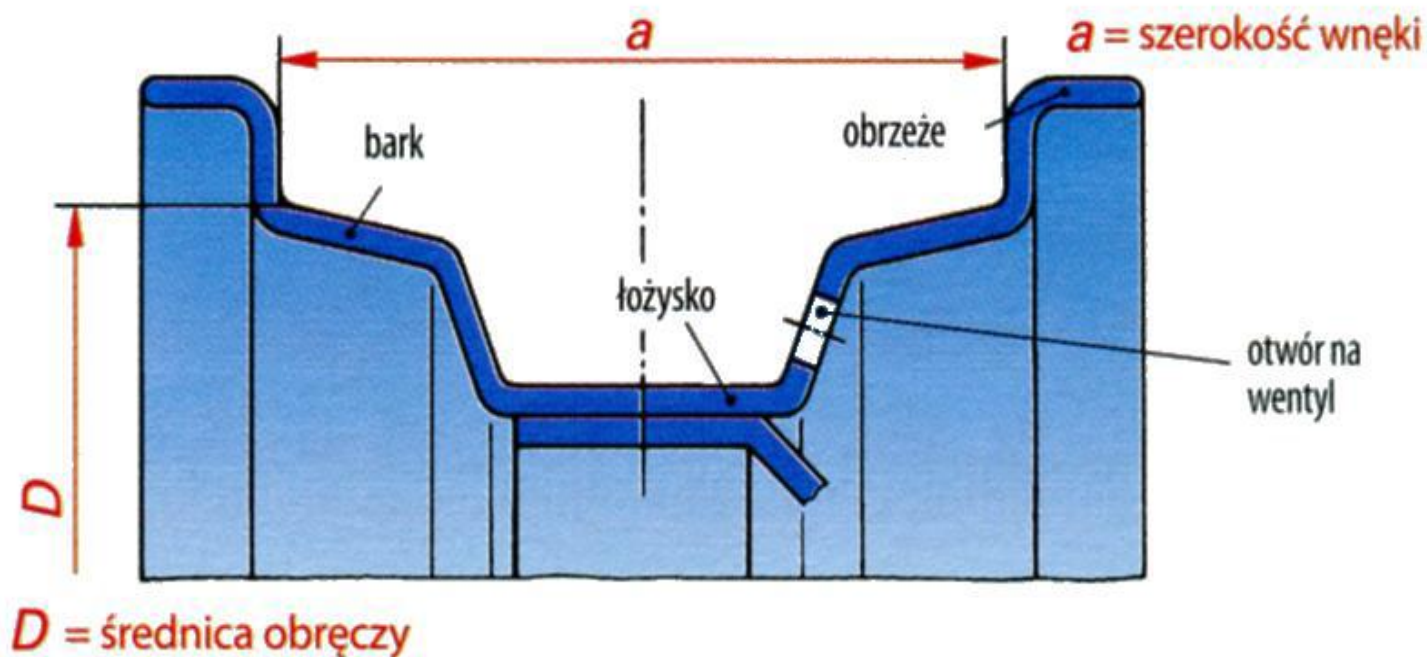


a. odlewana

b. kuta

Tarcza i obręcz (felga)

obręcz symetryczna o głębokim łożysku – nazwy elementów



Wymiary i wybrane oznaczenia obręczy Oznaczenia są znormalizowane, wytłoczone na każdej obręczy. Parametry podstawowe to:

- szerokość wnelki a [cale]
- średnica obręczy D [cale] Pomiędzy tymi wymiarami (po szerokości wnelki) mogą być parametry dodatkowe:
- x – obręcz niedzielona o głębokim profilu
- - (kreska) – obręcz płaska
- J (lub JJ, K, JK, B, D, P) – kod wymiarów obrzeża obręczy (B – niższe obrzeże) Litery dodawane po oznaczeniu średnicy obręczy oznaczają rodzaj obręczy. Są to:
- Liczba (np. 5) – ilość otworów mocujących
- H (hump) – garb na barku zewnętrznym
- H2 (double hump) – garb obustronny
- FH (flat hump) – garb spłaszczony na barku obręczy
- FH2 (double flat hump) – garb spłaszczony obustronny
- CH (combined hump) – garb kombinowany – spłaszczony na barku zewnętrznym, zwykły na wewnętrznym
- EH (extended hump) – garb podwyższony
- SDC (semi drop center) – obręcz półgłęboka
- TD obręcz specjalna ze zredukowaną wysokością obrzeża
- ET 35 – głębokość przetłoczenia (offset) – tu: 35 [mm]

Przykład wymiarowania i oznaczenia obręczy 22.5 x 9.00 - 10 - OS175 M22

22.5 Średnica osadzenia opony (w calach)

x Koło o wklęsłym dysku

(Oznaczenie E.T.R.T.O.)

The European Tyre and Rim Technical Organisation Europejska Organizacja Techniczna Opon i Obręczy

9.00 Szerokość obręczy (w calach)

10 Liczba otworów mocujących

OS175 Offset do 175mm

OS - obręcz do montażu bliźniaczego

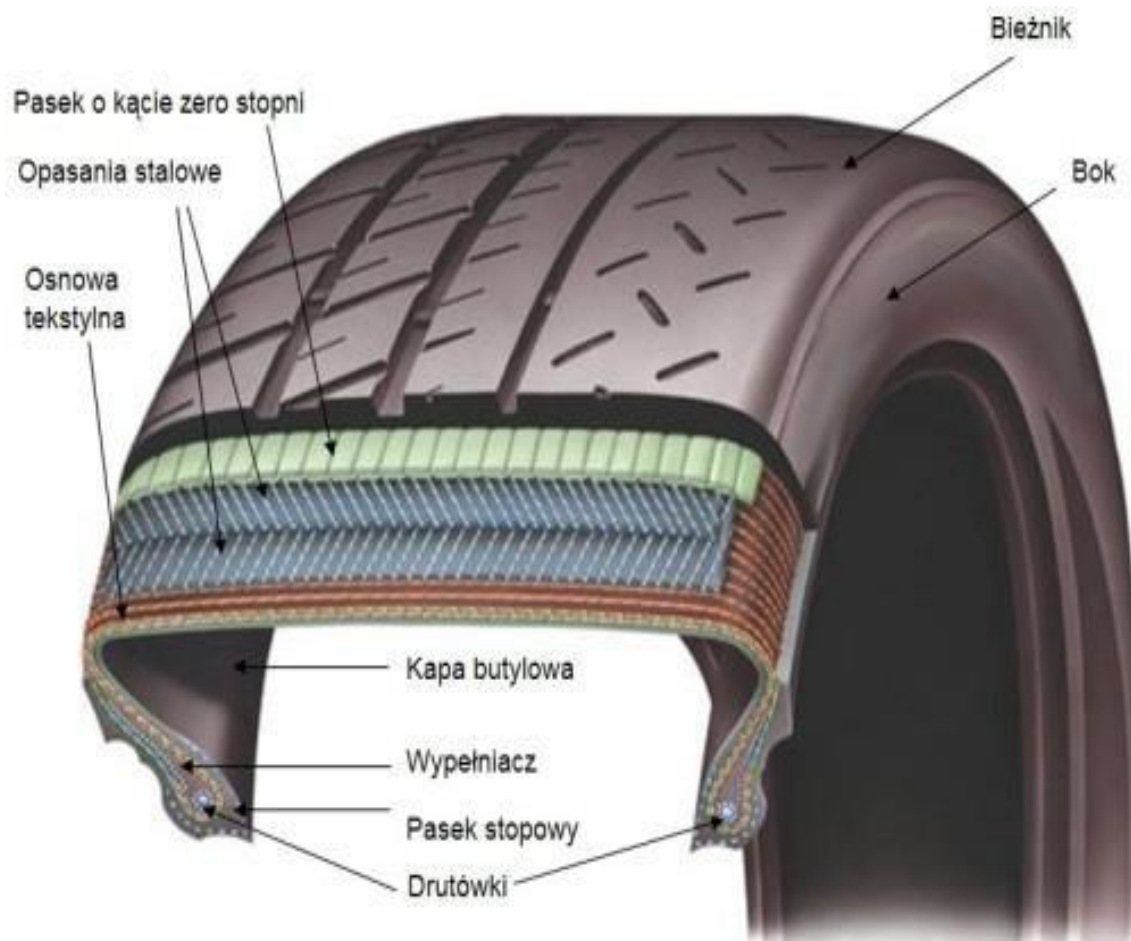
IS (Inset lub Deport) koło do montażu pojedynczego

M22

Typ mocowania według EUWA

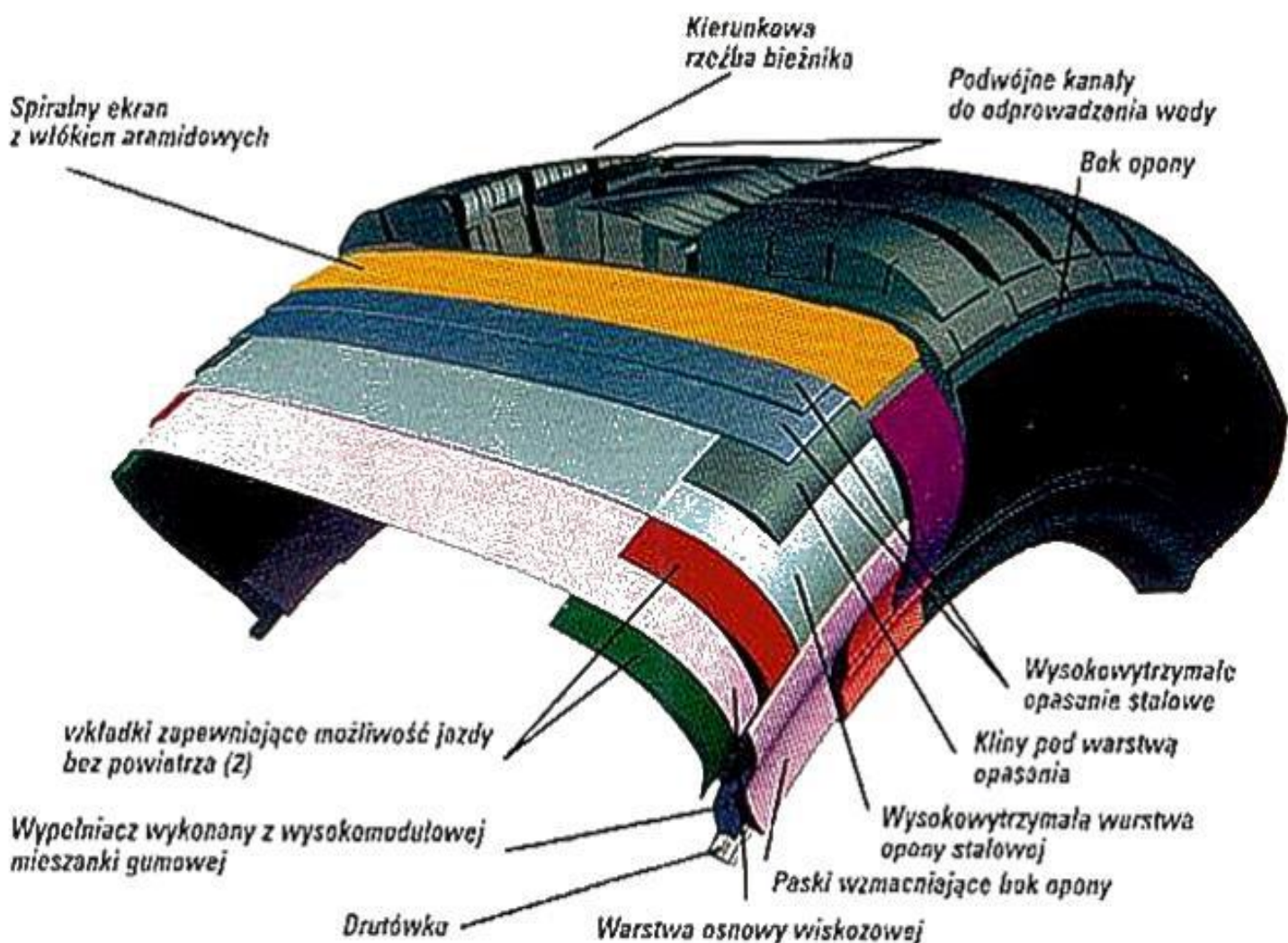
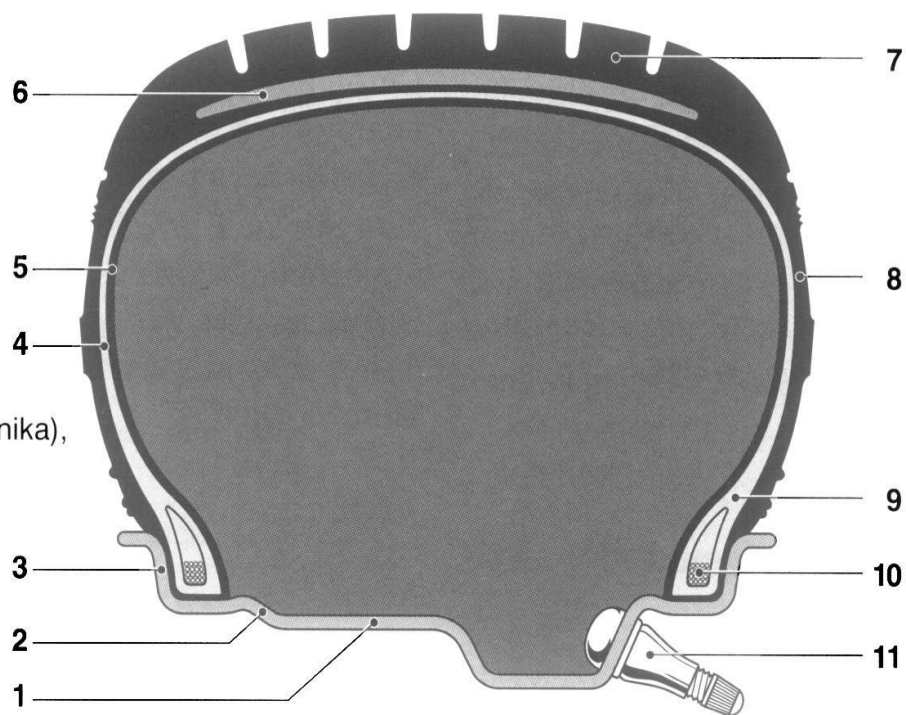
Europejskie Stowarzyszenie Producentów Kół

Budowa opony



Budowa opony radialnej samochodu osobowego

- 1 – bark obręczy,
- 2 – próg obręczy,
- 3 – obrzeże,
- 4 – osnowa,
- 5 – uszczelniająca warstwa gumy,
- 6 – pas stabilizujący (podkład bieżnika),
- 7 – bieżnik,
- 8 – ściana boczna,
- 9 – stopka,
- 10 – drutówka,
- 11 – zawór powietrza



Podstawowe elementy budowy opony

Osnowa – warstwa tekstylna Składająca się z nitek kordu tkanina tekstylna tworząca swoisty szkielet opony. Opona osobowa składa się z 1, 2 lub 3 warstw tekstylnych. Ich grubość wynosi od 1 do 1,5 milimetra. Zadaniem warstwy tekstylnej jest utrzymywanie kształtu opony pod wpływem ciśnienia wewnętrznego oraz przenoszenie przeciążeń w czasie przyspieszania, hamowania i skręcenia.

Stopka – składa się z drutówki, wypełniacza i wczepu (paska stopowego)

•**Drutówka** to wytrzymałe druty tworzące kilka zwojów. Pozwalają na osadzenie opony na obręczy. Opony posiadają dwie drutówki, wokół których przewinięta jest warstwa osnowy tekstylnej.

•**Wypełniacz** to guma profilowana, która zapewnia utrzymanie drutówki oraz usztywnia stopkę. Odpowiada za kierowność, komfort i trwałość opony.

•**Pasek stopowy** zapewnia trwałość oraz szczelność opony i izoluje drutówkę od felgi. Pasek stopowy jest wykonany z materiału, który zapewnia minimalne zużycie w czasie ciągłego kontaktu z obręczą.

Podkład – to cienka warstwa gumy zapewniająca izolację termiczną i amortyzacyjną między bieżnikiem a osnową.

Opasanie stalowe Tkaniny np. metalowe tworzące uzbrojenie koła. Przeważnie w oponie występują dwa opasania. Zastosowaniem opasań w oponach radialnych jest poprawa kierowności oraz lepsze przenoszenie poleceń kierowcy z kierownicy na drogę.

Bieżnik

Bieżnik ma za zadanie: zapewnić przyczepność, kierowność, zachowanie w zakręcie, odporność na zużycie, obniżenie poziomu hałasu oraz oporów toczenia.

W mieszance bieżnika stosowane są kauczuki naturalne oraz kauczuki syntetyczne.

Dodatkowym elementem mogą być np.: elastomery, sadza, krzemionka, oleje przyspieszające, aktywatory wulkanizacji.

Guma boku – jest częścią bieżnika

Guma zapewniająca ochronę opony. Zabezpiecza przed przetarciami, otarciami i czynnikami środowiskowymi, takimi jak: promieniowanie ultrafioletowe, różnice temperatur, środki chemiczne itp. W składzie mieszanki gumowej tego elementu bardzo ważna jest obecność składników antystarzeniowych.

Wykładzina wewnętrzna – kapa butylowa

Szczelna wobec powietrza i wody warstwa gumy, która zastępuje dętkę w oponach bezdętkowych.

Wykonana jest z butylu (kauczuku syntetycznego) – mieszanki, która nie przepuszcza powietrza.

Charakteryzuje się dużą odpornością na działanie środków utleniających, kwasów i zasad.

Jej zadaniem jest minimalizacja strat powietrza oraz ochrona elementów wewnętrznych przed wnikaniem tlenu, ozonu i wody.

Dodatkowe (uzupełniające) elementy budowy opony

Pasek izolacyjny

Guma na krawędzi opasań chroniąca karkas (osnowę) przed ewentualnymi uszkodzeniami przez nitki opasania stalowego.

Pasek o kącie zero stopni

Tkanina tekstylna tworząca opasanie tekstylne, które stabilizuje czoło opony. Najczęściej jest to wąski pasek składający się z kilku do kilkunastu nitek pogumowanego kordu.

Pasek ma ogromne znaczenie jeśli chodzi o odporność przy dużych prędkościach.

Czefer gumowy

Guma profilowana, która umieszczona jest wzdłuż i powyżej wypełniacza.

Pozwala na osiągnięcie właściwych parametrów trakcyjnych, sztywności i wytrzymałości.

Wzmocnienia przewinięcia

Paski kordów tekstylnych i stalowych, które usztywniają stopkę opony.

Stosowane w oponach o tak zwanym niskim przewinięciu warstwy.

Guma miejscowo wzmocniająca

Dodatek gumy służący jako podkład pomiędzy warstwą NC i paskiem stopowym.

Wewnętrzny pasek wzmacniający

Guma, która zapobiega wnikaniu kapy butylowej między nitki warstwy tekstylnej, wzmacniając jednocześnie oponę w strefie barku od wewnątrz.

Podkład bieżnika

Guma, która zmniejsza nagrzewanie się czoła opony oraz spełnia funkcję ochronną względem opasań stalowych.

Podział opon ze względu na kształt rzeźby bieżnika lub stopień wypełnienia gumą

- **Opony slick** - opony całkowicie gładkie lub z bardzo delikatną rzeźbą bieżnika. Spośród wszystkich typów opon mają najmniejsze opory toczenia. Stosowane głównie w wyścigach samochodowych i motocyklowych, w kolarstwie torowym i szosowym na suche, gładkie nawierzchnie.
- **Opony letnie**. Bywają także nazywane drogowymi. Służą do poruszania się pojazdu w warunkach średnich temperatur powyżej 7 st. C.
- **Opony zimowe**. Służą do poruszania się pojazdu w warunkach średnich temperatur poniżej 7 st. C. w warunkach śniegowych, błota pośniegowego etc.
- **Opony śnieżno-błotne**. Do poruszania się pojazdu w trudnych warunkach drogowych latem i zimą.
- **Opony specjalne**. Do poruszania się pojazdu w specjalnych warunkach drogowych, np. wojskowe, budowlane, kopalni odkrywkowych etc.



Podział opon ze względu na kształt rzeźby bieżnika uniwersalne i kierunkowe

letnie

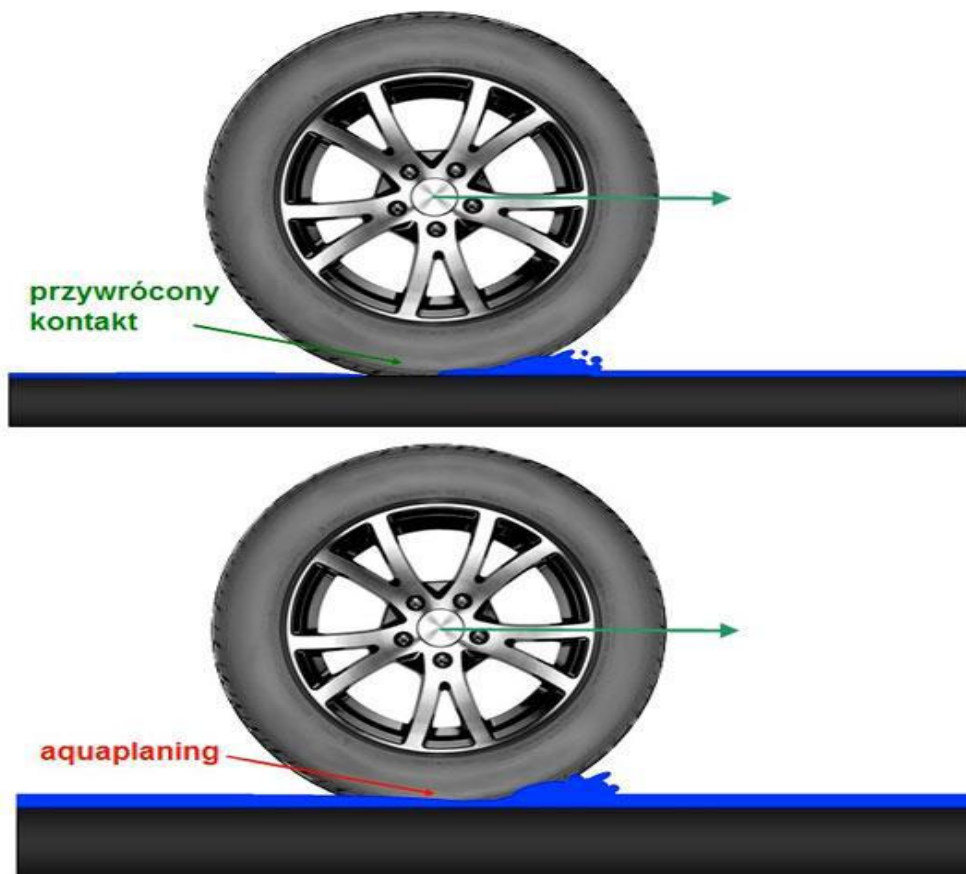


zimowe



Zjawisko aquaplaningu

- Aquaplaning zachodzi, gdy pojazd porusza się po podłożu pokrytym warstwą wody.
- Jazda po takiej nawierzchni oznacza, że opona pcha przed sobą taflę wodną.
- Tafla ta posiada określone ciśnienie hydrodynamiczne, które wzrasta, kiedy następuje jej zderzenie z bieżnikiem.
- Wzrost ciśnienia jest proporcjonalny do kwadratu prędkości samochodu.
- Kiedy nacisk opony na podłoże staje się równy z ciśnieniem napierającej wody, opona nie może już pchać jej przed sobą i zaczyna unosić się na niej. Przerwany zostaje kontakt opony z podłożem i zachodzi zjawisko aquaplaningu.
- Jako, że wartość nacisku wytwarzanego przez oponę na powierzchnię kontaktu jest zbliżona do ciśnienia w oponie, można powiedzieć że ze zjawiskiem aquaplaningu mamy do czynienia gdy ciśnienie hydrodynamiczne i ciśnienie w oponie są jednakowe.



Polecenie dla ucznia

1. Przeczytaj tekst
2. Zrób krótką notatkę na temat budowy koła samochodowego i opony oraz krótko wyjaśnij pojęcie aquaplaningu – zrób zdjęcie i wyślij na adres – radka666@wp.pl

Powodzenia