

W układach hamulcowych samochodów rozróżnia się hamulce oraz mechanizmy uruchamiające hamulce. Jakkolwiek w nowoczesnych samochodach, zarówno osobowych, jak i ciężarowych, powszechnie stosuje się hamulce tarczowe, wiele pojazdów nadal jest wyposażonych w hamulce bębnowe lub tarczowo-bębnowe.

Bęben hamulca jest mocowany do piasty śrubami. W czasie eksploatacji następuje zużycie roboczej powierzchni bębna - staje się ona chropowata oraz występują na niej rysy lub zagłębienia. Ponadto, wskutek nagrzewania się bębna w czasie hamowania oraz panujących wówczas naprężeń, bęben odkształca się - staje się owalny lub stożkowy. Naprawa takiego bębna polega na przetoczeniu go lub przeszlifowaniu, najczęściej na specjalnych obrabiarkach. Bębny można również toczyć i szlifować na dokładnych obrabiarkach uniwersalnych o odpowiednich wymiarach. Bęben musi być wówczas zamocowany w specjalnym uchwycie (trzpieniu), umożliwiającym właściwe środkowanie w czasie obróbki. Niewłaściwe środkowanie bębna powoduje bicie powierzchni cierniej w stosunku do osi koła, co jest przyczyną powstawania pulsujących naprężeń w elementach hamulca w czasie hamowania. Współpracująca ze szczękami powierzchnia bębna powinna być gładka. Chropowata powierzchnia przyspiesza zużycie okładzin ciernych, powoduje także większe zanieczyszczenie powierzchni trących, a tym samym zmniejszenie skuteczności hamowania. Zużyte, pęknięte lub silnie zaolejone okładziny szczęk hamulcowych wymienia się na nowe. Okładziny szczęk hamulcowych wymienia się podobnie jak okładziny cierne tarczy sprzęgła. Do nitowania okładzin, a także do wiercenia i nawiercania otworów służą specjalne urządzenia. Nakładane okładziny dociska się do szczęk, a następnie nituje się je, zachowując właściwą kolejność zaciskania nitów, zapewniającą prawidłowe ułożenie okładziny. Po przynitowaniu okładziny szlifuje się parami na właściwą średnicę za pomocą specjalnych szlifierek. Okładziny cierne wszystkich szczęk hamulcowych kół jednej osi wymienia się jednocześnie. Oprócz okładzin ciernych w szczękach hamulcowych zużywają się: powierzchnia współpracująca z rozpieraczem, otwór sworznia oraz elementy regulacyjne. Szczęki najczęściej regeneruje się napawaniem. Regeneracja powierzchni współpracującej z rozpieraczem może polegać na przyspawaniu nakładki. Regeneracja szczęki nie może spowodować zmiany jej wymiarów geometrycznych (np. położenia środka na sworzeń względem środka krzywizny łuku szczęki).

W hamulcach tarczowych wymienia się klocki hamulcowe oraz naprawia tarcze hamulcowe. Jeżeli pomiar prostopadłości tarczy względem osi wykaże bicie większe niż 0,15 mm lub jeżeli tarcza jest porysowana, to należy ją obrobić. Tarcze uszkodzone bądź głęboko porysowane oraz wszystkie uszkodzone elementy zacisków wymienia się na nowe. We współcześnie produkowanych samochodach stosuje się hydrauliczne lub pneumatyczne układy uruchamiające hamulce zasadnicze. Używane dawniej układy mechaniczne znajdują zastosowanie tylko do uruchamiania hamulców awaryjnych i postojowych.

W układach hydraulicznych we współczesnych samochodach cylinderków rozpieraczy praktycznie się nie naprawia. Także pozostałych elementów hydraulicznego układu sterowania hamulców nie naprawia się, lecz w razie uszkodzenia wymienia się je na nowe. Do tych elementów zaliczamy przede wszystkim wszelkiego rodzaju uszczelnienia gumowe i zaworki, których zużycie lub uszkodzenie uniemożliwia prawidłową pracę układu. Wymianie podlegają także zużyte tłoczki, uszkodzone przewody itp. Na przykład naprawa pompy hamulcowej polega na wymianie uszkodzonych elementów (tłoczek, zaworek zwrotny itp.).

Pneumatyczne układy sterowania hamulców uruchamiają szczęki za pomocą mechanicznych rozpieraczy. Zużyte wałki rozpieraczy naprawia się. Jeżeli zużyta jest jedynie krzywka rozpieracza, to jej regeneracja polega na napawaniu materiałem zapewniającym uzyskanie twardości powierzchniowej co najmniej 45-50 HRC. Po regeneracji krzywki się szlifuje. Pozostałe elementy układu pneumatycznego to odrębne zespoły o zróżnicowanej konstrukcji, połączone ze sobą przewodami. Najbardziej pracochłonna jest zwykle naprawa sprężarki. Najczęściej spotykane są jedno- lub dwucylindrowe sprężarki tłokowe. Ich naprawa jest podobna do naprawy silnika. Najczęstsze przyczyny niesprawności głównego zaworu sterującego to: pęknięcie przepony, nieszczelność zaworków oraz pęknięcia lub odkształcenia sprężyn. Uszkodzone przepony i sprężyny wymienia się na nowe, nieszczelne zaworki natomiast naprawia się docieraniem. Obecnie zbiorników powietrza nie naprawia się, zbiorniki wymienia się na nowe.

Zadanie domowe: napisać notatkę z lekcji z uwzględnieniem następujących elementów
-omówić zakres naprawy elementów układu hamulcowego zrobić zdjęcie i przysłać na adres:
trekawieslaw@radymno.edu.pl