

Klasa I Branżowa po podstawówce kierowca- mechanik 20.04.2020.

Temat lekcji: **Budowa pneumatycznego układu hamulcowego**

Układy pneumatyczne stosuje się w samochodach ciężarowych i w autobusach. Pojazdy takie wymagają znacznych sił hamowania których nie są w stanie zapewnić hydrauliczne mechanizmy uruchamiające. W układach pneumatycznych naciśnięcie pedału hamulca nie powoduje bezpośrednio uruchomienia szczęk hamulcowych, lecz steruje zaworem, który z kolei steruje dopływem sprężonego powietrza do siłowników, umieszczonych przy kołach. Dopiero siłownik wykonuje pracę rozsuwania szczęk hamulcowych. Dzięki temu podczas naciskania pedału hamulca kierowca musi jedynie pokonać sztywność sprężyny w zaworze sterującym, natomiast siła na rozpieraczach zależy od ciśnienia powietrza w układzie oraz od wielkości siłowników. Jest więc możliwe uzyskanie znacznych sił hamowania przy niewielkim wysiłku kierowcy.

Zasadniczymi elementami pneumatycznego układu uruchamiającego hamulce są:

- sprężarka,
- zbiornik sprężonego powietrza,
- główny zawór sterujący, połączony z pedałem hamulca,
- siłowniki, czyli tzw. cylindry hamulcowe, połączone z mechanicznymi rozpieraczami szczęk poszczególnych kół,
- przewody, złącza, dodatkowe elementy regulacyjne i kontrolne oraz pozostały osprzęt, jak filtry, odwadniacze itp.

Układy pneumatyczne, podobnie jak hydrauliczne, mogą być jedno lub dwuobwodowe. W układach dwuobwodowych dwa niezależne obwody są sterowane wspólnym pedałem hamulca; każdy obwód działa tylko na niektóre koła pojazdu i uszkodzenie jednego nie wpływa na działanie drugiego.

Pneumatyczne układy uruchamiania hamulców z reguły są wyposażone w elementy umożliwiające współpracę z układami hamulcowymi przyczep. Ze względu na sposób łączenia samochodu z przyczepą układy uruchamiania hamulców dzieli się na jedнопrzewodowe i dwuprzewodowe. W układach jedнопrzewodowych doprowadzenie powietrza do przyczepy i sterowanie jego przepływem odbywa się tym samym przewodem. W układach dwuprzewodowych jeden przewód doprowadza sprężone powietrze do zbiornika przyczepy, a drugi - do zaworu sterującego hamulcem przyczepy. Układ dwuprzewodowy jest wygodniejszy w użytku i częściej stosowany, a przede wszystkim bezpieczniejszy. Niekiedy stosuje się także układy trójprzewodowe. Z samochodem mającym taki układ można łączyć przyczepy wyposażone zarówno w układy jedno-, jak i dwuprzewodowe

W pneumatycznych układach hamulcowych z reguły stosuje się sprężarki tłokowe, jedno- lub dwucylindrowe, chłodzone powietrzem lub cieczą, napędzane przeważnie paskiem klinowym od wału korbowego silnika. Są one mocowane bezpośrednio do silnika.

W niektórych samochodach stosuje się mieszane, hydrauliczno-pneumatyczne układy uruchamiania hamulców.

Zadanie domowe 1: napisać notatkę z lekcji zrobić zdjęcie i wysłać na adres [trekawieslaw@radymno.edu.pl](mailto:trekawieslaw@radymno.edu.pl)

Zadanie domowe 2: narysować schemat układu pneumatycznego korzystając z internetu, zrobić zdjęcie i wysłać na adres [trekawieslaw@radymno.edu.pl](mailto:trekawieslaw@radymno.edu.pl)

