

Temat: Poduszki powietrzne.



Układ SRS (Supplemental Restraint System) lub system dodatkowych zabezpieczeń to element systemu bezpieczeństwa w samochodach, który obejmuje poduszki powietrzne (airbagi) oraz inne dodatkowe urządzenia zaprojektowane do zwiększenia bezpieczeństwa kierowców i pasażerów podczas kolizji.

Początki i rozwój:

Lata 50. i 60.: Koncepcja poduszek powietrznych pojawiła się już w latach 50., ale pierwsze praktyczne zastosowania rozpoczęły się w latach 70. Prototypy poduszek powietrznych zostały opracowane przez różne firmy motoryzacyjne.

Lata 70. i 80.: W latach 70. i 80. poduszki powietrzne stały się elementem wdrożonym w niektórych modelach samochodów, ale początkowo były one opcjonalne lub wykorzystywane tylko w wybranych wersjach.

Lata 90.: Prawdziwy przełom nastąpił w latach 90., kiedy większość producentów samochodów zaczęła montować poduszki powietrzne jako standardowe wyposażenie lub opcję w większości swoich modeli.

Dalszy rozwój i różne typy systemów:

Różne typy poduszek: Wraz z postępem technologicznym pojawiły się różne typy poduszek powietrznych, obejmujące poduszki dla kierowcy, pasażera, boczne, kurtynowe oraz poduszki kolanowe. Systemy te są uzupełniane przez systemy pasów bezpieczeństwa i inne elementy systemu bezpieczeństwa czynnego.

Dalsze innowacje: Producenci ciągle wprowadzają nowe innowacje w dziedzinie systemów SRS, takie jak zaawansowane czujniki, które identyfikują rodzaj kolizji i dopasowują siłę wypuszczenia poduszki powietrznej, aby zapewnić jak największe bezpieczeństwo.

Wpływ i skuteczność:

Zmniejszenie obrażeń: Układy SRS odegrały kluczową rolę w zmniejszeniu liczby obrażeń i śmiertelnych wypadków na drogach. Zabezpieczenia te wspomagają pasy bezpieczeństwa i działają jako dodatkowa warstwa ochrony w przypadku kolizji.

Standardowy element wyposażenia: Obecnie, układy SRS, w tym poduszki powietrzne, są standardowym wyposażeniem większości samochodów na rynku. Są to kluczowe elementy, które kształtują oczekiwania dotyczące bezpieczeństwa pojazdów.

Dalszy rozwój: Pomimo sukcesów, technologia układów SRS jest stale rozwijana, aby zapewnić jeszcze większe bezpieczeństwo podczas kolizji, minimalizując obrażenia i ryzyko śmierci kierowców i pasażerów.

Historia zastosowania układów SRS to historia ewolucji bezpieczeństwa w motoryzacji. Od początków koncepcji poduszek powietrznych do obecnego standardu jako integralnej części systemu bezpieczeństwa pasywnego, układy SRS wprowadziły znaczącą poprawę w bezpieczeństwie na drogach.

Poduszki powietrzne (airbagi) są kluczowym elementem systemu bezpieczeństwa w samochodach, zaprojektowanym do ochrony kierowców i pasażerów w przypadku kolizji. Te systemy mogą istnieć w różnych konfiguracjach i mają wiele zalet, ale także ograniczenia i ryzyka.

Budowa poduszek powietrznych:



Poduszka powietrzna kierowcy i pasażera: Główne poduszki powietrzne znajdują się zazwyczaj w kierownicy (kierowcy) i na desce rozdzielczej (dla pasażera z przodu). Są one umieszczone w specjalnych modułach, z których w momencie kolizji wypływa sprężone powietrze.

Czujniki zderzeniowe: Systemy te wykorzystują czujniki zderzeniowe, które monitorują siłę i rodzaj kolizji, decydując, kiedy i jak mocno wypuścić powietrze z poduszek.

Wentyle i generatory gazu: Gdy system wykryje zderzenie o wystarczająco dużej sile, wstrzykuje on gaz lub powietrze do poduszek, aby je wypełnić w szybkim tempie.

Zasada działania poduszek powietrznych:

Poduszki powietrzne działają w momencie zderzenia, a ich celem jest zapewnienie dodatkowej ochrony przed uderzeniem w elementy wnętrza pojazdu. Po zderzeniu system jest aktywowany w ułamku sekundy, wypuszczając powietrze do poduszki, aby wypełnić przestrzeń między kierowcą/pasażerem a elementami wnętrza.

Zalety poduszek powietrznych:

Ochrona przed urazami: Redukują ryzyko obrażeń głowy, szyi i klatki piersiowej w przypadku kolizji.

Dodatkowy system bezpieczeństwa: Stanowią uzupełnienie dla pasów bezpieczeństwa, działając jako dodatkowa warstwa ochrony.

Wady poduszek powietrznych:

Potencjalne obrażenia: W niektórych przypadkach, szczególnie w przypadku osób siedzących blisko poduszki, ich nagłe wypuszczenie może spowodować obrażenia, takie jak oparzenia, złamania lub nawet obrażenia głowy.

Koszty naprawy: Po uruchomieniu, poduszki powietrzne wymagają wymiany, co jest kosztowne i może sprawić, że samochód będzie niezdolny do dalszej jazdy, dopóki nie zostaną zainstalowane nowe poduszki.

Nowe i stare wersje poduszek powietrznych:

Starsze wersje poduszek powietrznych były mniej zaawansowane i mogły być bardziej ryzykowne dla użytkowników ze względu na siłę wypuszczonego powietrza i konstrukcję poduszki. Nowoczesne poduszki są projektowane z myślą o minimalizacji ryzyka obrażeń i wykorzystują bardziej zaawansowane technologie.

Koszty eksploatacyjne i typowe usterki:

Koszty eksploatacyjne związane z poduszkami powietrznymi obejmują wymianę i serwisowanie po ich aktywacji, co może być bardzo kosztowne. Typowe usterki mogą obejmować uszkodzenia systemu czujników lub mechaniczne problemy z poduszkami, które wymagają kompleksowej naprawy lub wymiany.

Poduszki powietrzne stanowią kluczowy element systemu bezpieczeństwa w samochodach, ale ich prawidłowe działanie i utrzymanie są istotne, aby zapewnić bezpieczeństwo podczas ewentualnej kolizji. Pomimo potencjalnych wad, są one niezwykle ważnym elementem całego systemu bezpieczeństwa pojazdu.

Etapy działania czołowej poduszki gazowej:

0 ms zetknięcie się samochodu z przeszkodą

10-23 ms zadziałanie czujników uruchamiających generator gazu

25 ms rozpoczęcie napełniania poduszki gazem

28 ms rozpoczęcie rozwijania się poduszki

40 ms początek przemieszczania się ciała użytkownika względem kabiny

55 ms koniec napełniania poduszki

60 ms zetknięcie się klatki piersiowej użytkownika z powierzchnią poduszki

70 ms zetknięcie się głowy użytkownika z powierzchnią poduszki

95 ms wystąpienie maksymalnych wartości opóźnień głowy i klatki piersiowej

150 ms początek uchodzenia gazu z poduszki

Poduszka pasażera napełnia się wolniej, ze względu na większą odległość głowy od tablicy przyrządów niż głowy kierowcy od kierownicy.¹

¹ <http://www.stacjakontroli-gliwice.pl/budowa-poduszki-powietrznej/>