

O JEŹDZIE NA RĘCZNYM SŁÓW KILKA

► Tekst: **Damian Borowik/www.RallyShop.pl**

Temat akcesoriów do budowy układu hamulcowego, w szczególności hydraulicznego hamulca ręcznego, był od strony przepisów poruszany na łamach Magazynu WRC już wielokrotnie. Dotychczas można było się dowiedzieć m.in. o niuansach homologacyjnych, a także możliwościach zastosowania tego typu rozwiązań w samochodach A-grupowych czy N-kach. Nie wdając się tym razem w prawne niuansy tego typu przeróbek, przejdźmy do omówienia zasad działania oraz przeglądu bogatej oferty rynku motoryzacyjnego w zakresie wyczynowych układów hamulcowych.

Nikogo z czytelników nie trzeba przekonywać o funkcjonalności popularnej „lapy” przy agresywnej sportowej jeździe czy zbalansowania hamulców przednich i tylnych. Montowanie hydraulicznej pompy hamulcowej w miejsce działającego przy pomocy linki seryjnego hamulca ręcznego ma szczególnie zastosowanie w tych sportach motorowych, gdzie błyskawiczne i mocne zblokowanie tylnej osi decyduje o wyniku. W przypadku rajdów samochodowych pomaga to w łatwy sposób pokonać najstrzejsze zakręty i ciasne nawroty, a w drifcie wprowadza auto w poślizg.

Podstawową różnicą między hamulcem na linkę a hamulcem hydraulicznym jest sposób działania. Hamulec seryjny po zaciągnięciu pozostaje zblokowany dzięki zapadkom, które służą głównie zabezpieczeniu parkującego samochodu przed zjechaniem z pochyłej powierzchni. Kto choć raz ślizgał się na ośnieżonym placu, ten łatwo sobie wyobrazi, jak niepraktyczne jest to rozwiązanie w sporcie. Hamulec hydrauliczny po zaciągnięciu i puszczeniu wraca do pozycji wyjściowej, więc jego działanie jest tzw. zero-jedynkowe. W dodatku wymaga od kierowcy użycia znacznie mniejszej siły.

Przyłączenie hydraulicznego ręcznego wymaga często zaawansowanych przeróbek całego układu hamulcowego. W wielu przypadkach potrzebne jest rozdzielenie układu hamulcowego na dwie sekcje przód-tył oraz podłączenie do tylnego obwodu pompy hamulca ręcznego. Inaczej montuje

się hydrauliczny ręczny w samochodach posiadających krzyżowy układ hamulcowy, gdzie istnieją dwa obwody, które sprężają hamowanie dwóch kół po przekątnej pojazdu – na przykład przednie lewe z tylnym prawym lub odwrotnie. Z powodu różnic w budowie układu hamulcowego pompy hydrauliczne dzielimy na dwie grupy, w zależności od tego, w jakim układzie mają być zastosowane.

Pompy dwuobwodowe znajdują zastosowanie tam, gdzie wymagane jest zachowanie krzyżowego układu hamulcowego samochodu. Dzięki dwóm otworom wejścia i wyjścia w urządzeniu przy jednym pociągnięciu drążka możliwe jest aktywowanie obu obwodów jednocześnie. Drugim rodzajem pomp do hamulca ręcznego są proste pompy aktywujące jeden, tylny obwód. Dobierając właściwą pompę, musimy pamiętać o jeszcze jednym parametrze, czyli średnicy tłoka. Większa średnica dedykowana jest większym samochodom o bardziej rozbudowanym układzie hamulcowym.

Wśród wielu firm oferujących pompy hamulcowe zdecydowanie najlepszym wyborem będą produkty sprawdzonych producentów, jak: Wilwood, Girling, AP Racing czy Milton. Gwarantuje to bezpieczne użytkowanie, bez obawy, że coś zawiedzie przy ekstremalnych obciążeniach. Firma AP Racing opracowała także ciekawy patent, mianowicie pompy hydrauliczne, które dzięki zastosowaniu łożyskowych mocowań mogą być montowane ruchomo zarówno w układzie hamulcowym, jak i przy budowie sprzęgła.

Pomijając rozmaite i mniej interesujące (choć równie istotne!) elementy do budowy układu hamulcowego, jak: przewody, trójniki czy mocowania, należy zastanowić się nad wyborem właściwego drążka hamulcowego, czyli dźwigni. Decyzja powinna być podyktowana indywidualnymi preferencjami kierowcy. Drążki mają prostą budowę

rurową i rączkę umożliwiającą łatwy uchwyt. Do wyboru mamy dźwignie pionowe (o kącie nachylenia do podłogi 90°), pochylone pod kątem 45° czy też poziome, podobne do seryjnych. Wybór zależy od budowy ciała kierowcy i jego przyzwyczajęń.

Innym elementem układu hamulcowego, o którym warto wspomnieć, jest korektor siły

Hamulec ręczny i korektor

Producent	Cena	Cechy
Pompa hamulcowa		
Wilwood	269,00 zł	Podstawowa, solidna pompa hamulcowa dostępna w 3 wersjach w zależności od średnicy tłoczyśka.
Girlinging	329,00 zł	Pompa renomowanej firmy o anodowanych lub obrabianych cieplnie tłokach, co zwiększa ich odporność na ścieranie.
AP Racing	542,00 zł – 1606,00 zł	Pompy tej firmy posiadają ciekawy system mocowania, który dzięki łożyskom walcowym pozwala na użycie ich także jako pomp sprzęgła.
AP Racing	1 999,00 zł	Pompa przeznaczona do samochodów o krzyżowej budowie układu hamulcowego.
Korektor siły hamowania – dźwignia		
Tilton	549,00 zł	7-stopniowy system zmiany siły hamowania przeznaczony dla średnio zaawansowanych kierowców.
AP Racing	949,00 zł	Solidny korektor przeznaczony do pracy z układami hamulcowymi zasilanymi płynami DOT 3, DOT 4 oraz DOT 5.1
AP Racing – dla układu dwuobwodowego	1 639,00 zł	Korektor z dźwignią do zastosowania w układach hamulcowych dwuobwodowych. Posiada dwa wyjścia oraz wejścia, co umożliwia zachowanie wymaganego niektórymi przepisami krzyżowego układu hamulcowego.
Korektor siły hamowania – pokrętło		
Wilwood	249,00 zł	Najprostszy model korektora siły hamowania regulowanego za pomocą pokrętła.
Tilton	549,00 zł	Korektor z pokrętłem umożliwia bardziej zaawansowanym kierowcom płynną regulację siły hamowania zgodnie z potrzebami.
AP Racing	839,00 zł	Solidnie wykonany korektor renomowanej firmy.

hamowania. Szczególnie że pytania o zasadę działania tego typu produktów pojawiają się dość często. Korektor – jak sama nazwa wskazuje – ma za zadanie korygować siłę hamowania. Urządzenie to często stosowane jest w samochodach nieposiadających systemu ABS lub gdy właściciel przy modyfikacji samochodu zdecyduje się wymontować system. Korektor pozwala zbalansować siłę hamowania kół na wybranej osi dzięki płynnej regulacji. Przykładowo, zmniejszając siłę na tylnej osi przy gwałtownym hamowaniu, zapobiegamy blokowaniu się kół i zmniejszamy w ten sposób ryzyko poślizgu. Korekta może przebiegać w dwojaki sposób. Dla mniej zaawansowanych polecane są korektory z dźwignią. Zmieniając skokowo położenie dźwigni, możemy w 7 fazach zmniejszać stopniowo światło przepływu płynu hamulcowego, a co za tym idzie – zmniejszać siłę parcia płynu na wybraną oś. Dla bardziej zaawansowanych użytkowników lepszym wyborem będzie korektor z pokrętłem umożliwiającym swobodną regulację.

Na koniec trzeba pamiętać także o tym, że w samochodach, w których trzeba zachować krzyżowy układ hamulcowy, konieczne jest – oprócz odpowiedniej pompy – zastosowanie także dwuobwodowego korektora. Wymogi homologacyjne sprawiają, że budowa układu hamulcowego dla tych aut jest trzykrotnie droższa niż w pozostałych samochodach. **WRC**



Jakub Tomczyk – firma Cronic, właściciel sklepu RallyShop.pl

Oczywistym jest, że w sporcie motorowym hamulec ręczny nie służy zablokowaniu kół na postoju, a seryjny linkowy hamulec nie spełni oczekiwań kierowcy. Przy forsownej jeździe zdecydowanie należy się zaopatrzyć w dźwignię i pompę jednego z zachodnich

producentów. Zachęcamy do kontaktu z pracownikami sklepu przy doborze odpowiedniej pompy, przewodów hamulcowych w stalowym oplacie, płynów, końcówek i innych akcesoriów niezbędnych do budowy układu hamulcowego.



Dźwignie

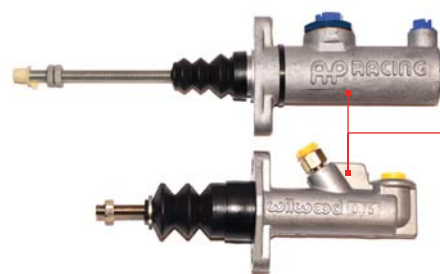
Typowa pionowa dźwignia hydraulicznego ręcznego hamulca firmy Wilwood.



Korektory

Korektor siły hamowania AP Racing z dźwignią dla układu dwuobwodowego.

Korektory z pokrętłem uznanych firm (od lewej): AP Racing, Tilton i Wilwood.



Pompy

Standardowe pompy hamulcowe przeznaczone do budowy hydraulicznego hamulca ręcznego (od góry: AP Racing i Wilwood).

Pompa hamulcowa AP Racing dla układu dwuobwodowego.



REKLAMA



Speed & Performance

RALLYTECHNOLOGY



KAMIL BUTRUK / MACIEJ WILK



ŁUKASZ HABAJ / JACEK SPENTANY



KAJETAN KAJETANOWICZ / JAROSŁAW BARAN

RALLY

- RT** Wypożyczalnia samochodów rajdowych
- RT** Obsługa serwisowa podczas rajdów
- RT** Budowa samochodów rajdowych
- RT** Organizacja testów i imprez typu co-drive

- RT** Naprawy powypadkowe nadwozi rajdowych
- RT** Montaż klatek bezpieczeństwa
- RT** Przygotowywanie silników do sportu
- RT** Doradztwo techniczne