

# PODNOŚNIKI

mgr Andrzej KOWALEWSKI

**W**szelkie czynności obsługowe przy samochodach, wymagające dostępu do podwozi wykonywane były jeszcze w niedalekiej przeszłości na kanałach. Obecnie coraz częściej stosowane są w praktyce warsztatowej stanowiska wyposażone w podnośnik. Jedno i drugie rozwiązanie posiada zarówno wady, jak i zalety.

Zdecydowaną wadą kanału jest stała głębokość. Do zalet zaliczyć można brak czynności związanych z okresową obsługą i konserwacją.

Podnośniki mają z kolei możliwość płynnej regulacji wysokości unoszenia pojazdu. Ponadto w większości rozwiązań konstrukcyjnych podnośników (łapowych, słupowych i podprogowych) istnieje możliwość wykonywania czynności obsługowo-naprawczych przy podwoziu pojazdu w warunkach zwolnionego zawieszenia i kół.

Obecne tendencje przy tworzeniu stanowisk obsługowych w warsztatach wskazują zdecydowanie na zastosowanie podnośnika. Wynika to przede wszystkim z coraz przystępniejszych cen tego sprzętu.

Ze względu na sposób przeniesienia napędu wszystkie podnośniki zmechanizowane podzielić możemy na:

- elektro-mechaniczne,
- elektro-hydrauliczne,
- elektro-pneumatyczne.

## PODNOŚNIKI ELEKTRO-MECHANICZNE

W tych konstrukcjach stosowana jest zasada działania maszyn prostych: dźwigni w postaci kół zębatach i kołowrotów oraz równi pochyłych w postaci mechanizmów śrubowych. Posiadają one najprostszą konstrukcję i najwyższą wysokość podnoszenia. Konstrukcje tego typu podnośników wykorzystywane są do obsługi samochodów osobowych i dostawczych. Unoszenie odbywa się

przy użyciu silników elektrycznych i pionowych mechanizmów śrubowych. Rzadziej stosowanym sposobem przeniesienia napędu przy unoszeniu jest wykorzystanie mechanizmów łańcuchowych lub linowych.

## PODNOŚNIKI ELEKTRO- HYDRAULICZNE

Przy tej konstrukcji wykorzystywane jest prawo fizyki, zgodnie z którym siła przyłożona do małego tłoka elektro-hydraulicznej pompy powoduje wzrost ciśnienia cieczy w całym układzie i działając na dużą powierzchnię tłoka siłownika, unosi go z siłą o tyle razy zwielokrotnioną, ile razy powierzchnia tłoka siłownika jest większa od powierzchni tłoka pompy hydraulicznej.

Konstrukcje te osiągają największe wartości maksymalnych udźwignięć. Stosowane są przy budowie podnośników służących do obsługi samochodów osobowych, dostawczych i ciężarowych.

## PODNOŚNIKI ELEKTRO-PNEUMATYCZNE

Konstrukcja podobna jest do tej stosowanej w podnośnikach elektro-hydraulicznych. Zamiast cieczy czynnikiem roboczym jest gaz. Konstrukcje te posiadają największą szybkość unoszenia. Wykorzystuje się je przy tworzeniu podnośników służących do obsługi samochodów osobowych i dostawczych.

Ze względu na rodzaj rozwiązania konstrukcyjnego podnośniki dzieli się na:

- kolumnowe,
- płytowe,
- nożycowe,
- słupowe.



Fot. Archiwum autora

## KOLUMNOWE

Konstrukcje tych podnośników mogą być jedno- lub wielokolumnowe (wersje wielokolumnowe mają parzystą liczbę kolumn). Mogą mieć napęd elektromechaniczny (śrubowy) lub stosowany obecnie coraz częściej elektro-hydrauliczny (siłownikowy). Wersje wielokolumnowe mają jeden napęd (wspólny, sterujący pracą wszystkich kolumn) lub kilka niezależnych napędów, sterujących każdą z kolumn z osobna. Podnoszenie i opuszczanie realizowane jest poprzez układ elektroniczny zapewniający pełną synchronizację pracy poszczególnych kolumn.

Konstrukcje jednokolumnowe i dwukolumnowe posiadają odpowiednio jedną lub dwie pary regulowanych przegubowo wsporników ramieniowych unoszących pojazd.

Pozostałe podnośniki wielokolumnowe (cztero- i sześciokolumnowe) posiadają zamiast ramion unoszących, specjalne płyty najazdowe na które pojazd najjeżdża kołami.

## JEDNOKOLUMNOWE

Konstrukcja ta wykorzystywana jest w warsztatach w których powierzchnia robocza jest ograniczona i uniemożliwia zastosowanie innych rodzajów podnośników. Ze względu na znaczne obciążenie ramion

# SAMOCHODOWE

i kolumny w rozwiązaniach tego rodzaju ograniczony jest maksymalny udźwig pojazdów (najczęściej do 2 t). Posiadają napęd elektro-mechaniczny lub elektro-hydrauliczny. Znajdują praktyczne zastosowanie w serwisach blacharsko-lakierniczych i w serwisach ogumienia.

## DWUKOLUMNOWE

Dotychczas najbardziej rozpowszechnione rozwiązanie konstrukcyjne wśród wszystkich podnośników samochodowych. Stosowane są do wykonywania czynności związanych z naprawą lub obsługą serwisową pojazdów. Nie umożliwiają jednak wykonywania czynności związanych ze sprawdzeniem stanu technicznego całych podzespołów i poszczególnych elementów podwozia pojazdu wraz układem zawieszenia i układem kierowniczym, czyli typowych czynności diagnostycznych. Pojazd w tej konstrukcji unoszony jest poprzez dwie pary ramion zamocowanych na wózkach poruszających się pionowo po prowadnicach kolumn. Dzięki odpowiedniej konstrukcji ramion możliwe jest bezpieczne i stabilne uniesienie pojazdów o różnych wymiarach podwozia i różnie rozmieszczonych punktach podparcia. Konstrukcje dwukolumnowe mogą być symetryczne lub asymetryczne.

Wersja symetryczna ma cztery równe ramiona, a środek ciężkości podnoszonego pojazdu przypada pomiędzy kolumnami w osi ich symetrii. W rozwiązaniu asymetrycznym ramiona mają przy każdej z kolumn (parami) zróżnicowaną długość, kolumny zwrócone są w kierunku wjazdu, a środek ciężkości podnoszonego pojazdu leży w osi wjazdu, ale przed osią przecinającą kolumny.

Podnośniki dwukolumnowe mogą być zasilane jednym wspólnym silnikiem dla obu kolumn lub dwoma niezależnymi silnikami, po jednym dla każdej z kolumn. Przy jednym silniku istnieje konieczność przeniesienia napędu z jednej kolumny na drugą oraz zapewnienia synchronizacji ruchu pomiędzy nimi. Dwa silniki, po jednym dla każdej z kolumn wymagają jedynie zapewnienia synchronizacji ruchu. Mogą mieć napęd elektro-mechaniczny lub elektro-hydrauliczny.

## ELEKTRO-MECHANICZNE

Unoszenie ramion podnośnika dokonywane jest poprzez zmianę ruchu obrotowego na wzdluzny (pionowy) z wykorzystaniem poruszającej się ruchem postepowo-obrotowym śruby względem nieruchomej nakrętki.

Przy zastosowaniu jednego wspólnego silnika dla obydwu kolumn przeniesienie napędu pomiędzy kolumnami (pomiędzy śrubami) może odbywać w różny sposób. Synchronizację zapewnia zastosowanie

specjalnego łańcucha. Może on w zależności od rodzaju rozwiązania konstrukcyjnego znajdować się u góry – nad kolumnami, na dole – w podstawie podnośnika lub w zagłębieniu pod podłogą.

Wadą tego rozwiązania jest stosunkowo głośne działanie, wymagające regularnej kontroli i konserwacji.

Drugim sposobem przeniesienia napędu z jednej kolumny na drugą, przy zastosowaniu tylko jednego silnika, jest wykorzystanie przekładni kątowej, w której dolna część każdej ze śrub połączona jest walkiem Cardan'a. W tym wypadku cały system przeniesienia napędu umieszczony jest pod ramą na której montowane są kolumny. Nowsze, coraz częściej stosowane konstrukcje z dwoma silnikami, po jednym dla każdej z kolumn i elektroniczną synchronizacją ich obrotów są pozbawione problemów z przeniesieniem napędu na drugą kolumnę.

*Dokończenie na str. 34* ➤

## LAUNCH POLSKA Sp. z o.o.



**CNC-601**  
Urządzenie do czyszczenia i testowania wtryskiwaczy  
cena: 8900 zł

**X-431**

Tester diagnostyczny  
cena: 10 000 zł



**TBM-131**  
Promiennik podczerwieni  
cena: 3900 zł



**MRF-301**  
Stacja serwisowa do układów klimatyzacji  
cena: 9000 zł



**TWC-802**  
Montażownica do kół samochodów ciężarowych  
cena: 26 900 zł



**KWB-402**  
Wyważarka do kół  
cena: 4990 zł



**TWC-502A**  
Montażownica do kół (z przystawką do opon niskoprofilowych)  
cena: 9000 zł



**TWC-501**  
Montażownica do kół  
cena: 4990 zł



**TLT-440**  
Podnośnik czterokolumnowy (elektrohydrauliczny)  
cena: 13 900 zł



**TLT-235SB**  
Podnośnik dwukolumnowy  
cena: 8100 zł



**TLT-830WA**  
Podnośnik nożycowy diagnostyczny  
cena: 33 000 zł



**TLT-630A**  
Podnośnik nożycowy  
cena: 14 900 zł

podane ceny nie zawierają 22% podatku VAT

85-002 Bydgoszcz, ul. Gdańska 99  
tel. (0-52) 325 93 69  
e-mail: sales@launch.pl

www.launch.pl

LAUNCH POLSKA Sp. z o.o.

## ELEKTRO-HYDRAULICZNE

Podnoszenie w nich jest realizowane poprzez dwa siłowniki umieszczone w kolumnach podnośnika. Połączenie instalacji hydraulicznej między kolumnami (silnik znajduje się na jednej kolumnie) oraz synchronizacja pracy wózków unoszących w obu kolumnach może odbywać się w dole podnośnika – na wysokości posadzki (mniejsza wysokość całkowita, konieczność przejeżdżania pojazdem po podstawie pomiędzy kolumnami podczas wprowadzania na i w trakcie jego wyprowadzania ze stanowiska) lub na górze – na wysokości końca kolumn (większa minimalna wysokość).

Podnośniki elektro-hydrauliczne wymagają znacznie mniej zabiegów związanych z okresową konserwacją niż konstrukcje elektro-mechaniczne. Ponadto zużywają znacznie mniej energii elektrycznej (opuszczanie grawitacyjne) oraz są znacznie szybsze i cichsze w działaniu.

## CZTEROKOLUMNOWE

Konstrukcją najazdową podnośników umożliwiającą prowadzenie diagnostyki podwozia są modele czterokolumnowe. Płyty najazdowe umożliwiają ustawienie pojazdu na kołach, co jest niezbędnym warunkiem niektórych testów. Przy zastosowaniu dodatkowego podnośnika wewnętrznego między-kołowego (do uniesienia tylko jednej osi) lub między-osioowego (do uniesienia całego pojazdu) umieszczonego między podnośnikiem głównym, a nieruchomymi elementami podwozia możliwe jest również badanie zawieszenia w stanie odprężonym. Zastosowanie w podnośnikach najazdowych, dodatkowych podnośników wewnętrznych umożliwia wykonywanie większości prac obsługowych i naprawczych, a zwłaszcza tych, które wymagają dobrego dostępu do pojazdu i to zarówno wtedy, gdy pojazd stoi na kołach, jak i wtedy, gdy ma je uniesione.

Konstrukcje tych podnośników umożliwiają przesuwanie płyt najazdowych w celu dostosowania na bieżąco rozstawu najazdów do

Szerzej na temat podnośników samochodowych piszemy w naszym „Poradniku Serwisowym” nr 1/2008. Informacje: tel. 0 22 678 38 05, e-mail: [prenumerata@ipnet.com.pl](mailto:prenumerata@ipnet.com.pl)

szerokości samochodu i rozstawu jego kół. Mechanizm unoszenia może być elektro-mechaniczny lub elektro-hydrauliczny. Wersje czterokolumnowe występują jako zwykłe lub diagnostyczne. Pierwsze przystosowane są do obsługi i napraw, drugie natomiast umożliwiają dodatkowo przeprowadzenie diagnostyki podwozia. Przy podnośniku zwykłym stosuje się „płaskie” platformy, bez żadnych dodatkowych elementów i wyposażenia.

Podnośnik czterokolumnowy diagnostyczny ma bardziej rozbudowaną konstrukcję. W tej wersji najazdy posiadają wybrania pod obrotnice i płyty rozprężne, rozluźniające tylne zawieszenie. Dodatkowo podnośnik wyposażony jest w wewnętrzny podnośnik między-kołowy lub między-osioowy umożliwiający uniesienie osi pojazdu przy kontroli geometrii ustawienia kół w celu wykonania czynności kompensacji bicia.

## PLYTOWE

Samochód unoszony jest poprzez płytę umieszczaną pod jego progami (z wykorzystaniem specjalnych podkładek gumowych). Dotychczas najczęściej stosowaną konstrukcją była wersja pneumatyczna. Obecnie coraz częściej konstruowane są podnośniki płytowe z napędem hydraulicznym w formie nożycowej, napędzane układem hydraulicznym (czynnikiem roboczym jest olej).

Stosowane są najczęściej przy wszelkich pracach związanych z naprawą ogumienia, obsługą układu hamulcowego.

## NOŻYCOWE

Posiadają napęd hydrauliczny. Unoszenie realizowane jest za pomocą dwóch siłowników hydraulicznych rozkładających i składających konstrukcję „nożycową” podnośnika. Przy

konstrukcjach nożycowych wyróżnić można podnośniki typowo obsługowe (podprogo-we) jak i najazdowe (w tym również diagnostyczne).

Podnośnik nożycowy obsługowy posiada zwykle konstrukcję na bazie podwójnych nożyc, co wynika ze znacznie krótszych najazdów.

Podnośniki nożycowe najazdowe mają konstrukcję jednonożycową. W wersjach diagnostycznych posiadają wbudowane obrotnice pod przednie koła, płyty rozprężne pod tylne koła oraz wbudowany wewnętrzny podnośnik między-osioowy, również nożycowy.

## SŁUPOWE

Podnośniki słupowe nazywane również stemplowymi, kasetowymi lub teleskopowymi to hydrauliczne dźwigniki z siłownikami zagłębionymi w posadzce warsztatu. Dzięki takiej konstrukcji możliwe jest optymalne wykorzystanie powierzchni warsztatowej oraz wykonywanie wszelkich prac wokół pojazdu i pod nim z poziomu podłoża. Podnośniki słupowe mogą być wyposażone w pomosty najazdowe oraz różnego rodzaju ramiona unoszące, umożliwiające podnoszenie pojazdu z wykorzystaniem różnych miejsc podparcia. Niedogodnością tego typu rozwiązań konstrukcyjnych podnośników jest konieczność montażu w podłodze całego mechanizmu wznoszącego, który wymaga znacznego nakładu prac przed zamontowaniem i uruchomieniem podnośnika.

Konstrukcje mogą mieć postać: jedno-, dwu- lub wielosłupową.

Najczęściej wykorzystuje się wersje:

- jednosłupowe – z jednym tłokiem i czterema ramionami zamocowanymi na jego końcu,
- dwusłupowe – z dwoma tłokami i czterema ramionami (po dwa na każdy tłok),
- dwusłupowe z najazdami – w którym odległość między najazdami można regulować w zależności od szerokości pojazdu i jego rozstawu kół.

**mgr Andrzej KOWALEWSKI**