

Jaromir MYSŁOWSKI

## TENDENCJE I ZMIANY W BUDOWIE I EKSPLOATACJI POJAZDÓW ZWIĄZANE Z OCHRONĄ ŚRODOWISKA

### *Streszczenie*

*W artykule omówione zostały najnowsze tendencje i zmiany w budowie i konstrukcji nowych pojazdów. Wymogi ochrony środowiska, ergonomii, poprawy ekonomiczności oraz ciągle dążenie do nowoczesności- powodują powstawanie samochodów spełniających najwyższe standardy. Na konkretnych przykładach widać jak konserwne motoryzacyjne spełniają te postulaty.*

**Słowa kluczowe:** budowa i eksploatacja nowych samochodów, ochrona środowiska.

### WSTĘP

Na przestrzeni ostatnich 100 lat motoryzacja wykonała ogromny krok na przód pokonując problemy natury technicznej, barierę dostępności materiałów o specyficznych właściwościach, ceny zakupu pojazdu oraz związanej z tym możliwości nabywcy społeczeństwa.

Samochody poruszające się obecnie po naszych drogach odbiegają w znaczny sposób od pierwszych konstrukcji z własnym napędem rozwijających zawrotne prędkości 40 km/h i sięgających zgrozę wśród zaskoczonych przechodniów i innych użytkowników drogi.

Tendencje w motoryzacji mają naturę falową i bardzo często odwołują się do istniejących pomysłów, rozwiązań technicznych i trendów. Zapomniane lub niemożliwe do praktycznego wykorzystania patenty z dawnych czasów nabierają innego charakteru lub znaczenia w zestawieniu z nowymi technologiami. Studiowanie starych książek i dokumentów lub wizyta w muzeum techniki pozwalają nam dostrzec bez trudu analogię lub nawet bezpośrednio zapożyczenia.

Nową jakością i tendencją obecna w motoryzacji na przestrzeni ostatnich lat jest uwzględnienie wymogów ochrony środowiska i ekologicznego spojrzenia na otaczającą nas rzeczywistość. W samochodach osobowych, użytkowych, maszynach roboczych i wielkich ciężarówkach przemierzających codziennie tysiące km znajdujemy urządzenia, które ograniczają wydalanie wszelkich szkodliwych substancji oraz emisję hałasu. Spełnienie coraz bardziej wyśrubowanych norm ochrony środowiska wymusza na konstruktorach określone myślenie podczas realizacji nowych projektów.

# 1. TENDENCJE ROZWOJOWE POJAZDÓW

## 1.1. Nadwozia pojazdów dawniej i dziś

Bardzo widoczne i znaczące zmiany w budowie, konstrukcji i przeznaczeniu nadwozi to sztandarowy przykład zachodzących zmian. Początkowe przeróbki odkrytych powozów konnych i wyposażenie ich w niezbędne akcesoria oraz prymitywne urządzenia do kierowania, hamowania – ustąpiły miejsca ergonomicznym fotelom, naszpikowanym elektroniką wnętrzom, skomplikowanym układom kierowniczym powiązanim ze wspomaganiem, kontrola trakcji, ABS itp.



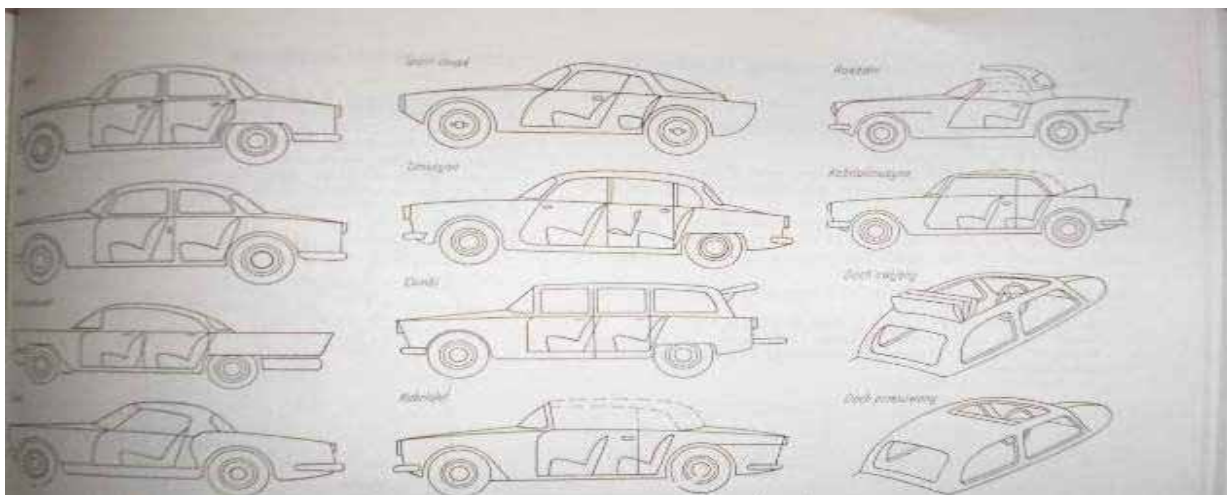
Rys. 1. Przykłady nadwozi pojazdów – porównanie [3]

## 1.2. Podział i klasyfikacja nadwozi

Nadwozie samochodu służy za pomieszczenie pasażerów, kierowcy i przewożonych ładunków w czasie transportu. Do nadwozia zalicza się także obłachowanie samochodu, tj. błotniki, osłonę silnika, osłonę chłodnicy, stopnie, zderzaki itp. Nadwozie powinno zapewniać odpowiednio komfortowe warunki podróżowania, a przewożonym ładunkom należyte warunki transportu i zabezpieczenie przed uszkodzeniem.

Rozróżniamy następujące typy nadwozi:

- coupe,
- fastback,
- hatchback,
- kabriolet,
- kombi,
- liftback,
- limuzyna,
- mikrovan,
- minivan,
- pick-up,
- roadster,
- sedan,
- targa,
- van.



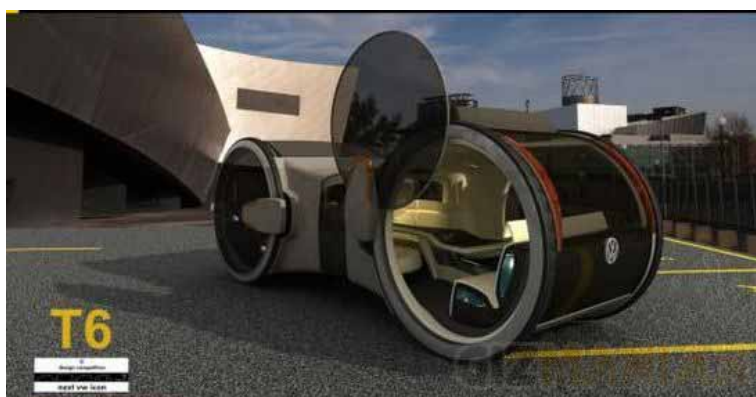
Rys. 2. Klasyfikacja nadwozi pojazdów [1]

Nowe tendencje w budowie nadwozi polegają na zastosowaniu lekkich, w miarę możliwości ekologicznych materiałów, ograniczeniu ich masy i zastosowaniu przy produkcji technologii zapewniających ochronę środowiska. Wiele elementów jest podatnych na recykling, pozostałe są utylizacji zgodnie z przyjętymi procedurami.

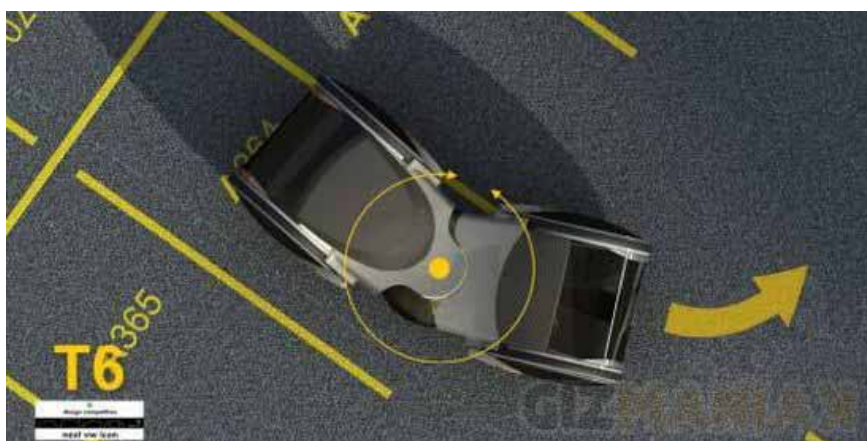
## 2. UKŁADY KIEROWNICZE I ZAWIESZENIA

### 2.1. VW T6

Przykładem nowatorskich rozwiązań technicznych i odmiennego spojrzenia na funkcjonalność, kształt i wyposażenie pojazdu jest z pewnością VW T6.



Rys. 3. VW T6-koncept car z Wolfsburga [3]



Rys. 4. VW T6-koncept car z Wolfsburga-parkowanie w każdym miejscu [3]

Nie wiadomo czy pojazd wejdzie do masowej produkcji ale powstał, jest obiektem dokładnych badań i obserwacji. Modułowa budowa i wiele niestandardowych rozwiązań technicznych powodują, że jest to konstrukcja ciekawa i użyteczna. Zwłaszcza na terenie wielkich aglomeracji miejskich. Ograniczenie wielkości miejsc parkingowych oraz lepsza możliwość poruszania w terenie zurbanizowanym to atuty zyskujące na znaczeniu. Podobnie inne rozwiązania szczegółowe i pomysły konstruktorów stanowią o niezwykłości tego pojazdu. Tak niezwykle sposób umieszczenia kół (p. grafiki) sprawił, że przestrzeń we wnętrzu została zmaksymalizowana. Wprawdzie na razie to tylko pomysł, lecz VW T6 może stać się interesującym pomysłem dla korporacji, chcących urozmaicić życie swoich pracowników [3].

## 2.2. F.A.H.C.V. (Future Amphibious Hybrid Concept Vehicle)

Kolejny przykład to pojazd, który porusza się po drogach utwardzonych i w trudnym terenie ale zapewnia również możliwość pływania. Jest to możliwe dzięki specyficznej - opatentowanej konstrukcji kół nośnych zbudowanych z wytrzymałych łopatek zachodzących na siebie lub rozwijających się podczas pływania. W powiązaniu z opływowym i w pełni szczelnym nadwoziem otrzymujemy pojazd typu amfibia, który jest owocem pracy specjalistów z pogranicza wzornictwa przemysłowego i transportu. Błędem byłoby jednak traktować F.A.H.C.V. (*Future Amphibious Hybrid Concept Vehicle*) jak zwykłą amfibię. Trzy koła tej hybrydy zbudowane są z ruchomych części sterowanych komputerowo. Specjalne czujniki reagują na zmiany w terenie, włączając jeden z trzech dostępnych trybów jazdy. Na regularnych drogach pojazd będzie zachowywał się jak zwykły samochód. Na terenach ośnieżonych, gdzie gładkość jest przeszkodą, koła się rozsuna, działając jak łańcuchy lub specjalne opony do jazdy w trudnych warunkach. Jeśli zaś czujniki wykryją, że zagłębiamy się w wodę, komputer pokładowy przekształci konstrukcję w łopatki wirnikowe, pozwalając nam komfortowo przepłynąć przez rzekę, czy też jezioro. Inteligentna adaptacja z pewnością wpłynie również na bezpieczeństwo podróży [3].



Rys. 5. F.A.H.C.V. (Future Amphibious Hybrid Concept Vehicle) [3]



### 3. ALTERNATYWNE ŹRÓDŁA ZASILANIA

W odniesieniu do silników napędzających współczesne pojazdy wymagania, które im stawiamy sprowadzają się do spełnienia 3 najbardziej istotnych aspektów [2]:

- małego zużycia paliwa,
- niskiej toksyczności spalin,
- dobrych właściwości dynamicznych.

Spełnienie tych warunków jest realizowane poprzez downsizing – zmniejszenie wymiarów silników i ich podzespołów przy zachowaniu wysokich parametrów roboczych. Zastosowanie nowoczesnych stopów o ulepszonych właściwościach oraz tworzyw sztucznych pozyskiwanych również z recyklingu i spełniających najwyższe normy i wymagania. Uzyskanie z tych samych pojemności skokowych i określonej ilości cylindrów najbardziej pożądaných i korzystnych parametrów pracy silnika tj. momentu obrotowego, prędkości, przyspieszenia, jednostkowego zużycie paliwa. Pomocne są w tym nowoczesne środki eksploatacyjne o bardzo dobrych parametrach i paliwa o niewielkiej zawartości siarki posiadające dodatki ekologiczne.

Ponieważ prace nad silnikami i paliwami konwencjonalnymi nie dają, nie przynoszą gotowych rozwiązań – równolegle toczą się badania nad zupełnie innymi koncepcjami i metodami ich wdrożenia do zasilania silników teraz i w przyszłości.

Niektóre z rozwiązań są na prawdę nowatorskie i przemyślane – możliwe, że wyznaczą nowe trendy w tej dziedzinie na najbliższe lata. Poniżej przykład jednego z takich pojazdów koncepcyjnych.

#### 3.1. MAC – Magnetic Powered Car

Jest wiele pomysłów na nowe źródła zasilania. Niestety niewiele z nich ma szansę na praktyczną realizację. Słowacki projektant Matúš Procházka wpadł na pomysł pojazdu napędzanego za pomocą magnesów.



Rys. 6. MAC – Magnetic Powered Car [3]

MAC (*Magnetic Powered Car*) ma bardzo wysokie wymagania, jeśli chodzi o drogę. Według projektanta w drodze powinny być wbudowane magnesy, co jest trudne logistycznie do wykonania; nie mówiąc już o kosztach. Teoretycznie, jeżeli wymagania zostały by spełnione, pojazd za pomocą magnesów straci 50% swojej masy. Samochód posiada również spolaryzowany elektryczny silnik zasilanych z akumulatorów elektronicznych, co sprawia że auto jest bardzo ekologiczne. Koncept pojazdu wygrał nagrodę „Interior motives design” w 2007 roku.

## PODSUMOWANIE

W dobie narastających problemów paliwowych, konfliktów politycznych w rejonach występowania bogatych złóż ropy naftowej, zwiększającej się liczby pojazdów oraz narastającego przeludnienia myślenie proekologiczne przy projektowaniu i budowie nowych pojazdów ma bardzo duże znaczenie.

Budowa nadwozia, silnika i pozostałych podzespołów pozwala na użycie metali, materiałów, tworzyw które zapewnią nam prawidłową eksploatację ale jednocześnie ułatwią recykling i pomogą w ochronie środowiska naturalnego. Świadomość tych faktów jest ważna dla projektantów, inżynierów – ale również mechaników i kierowców – właścicieli tych pojazdów.

## BIBLIOGRAFIA

1. Lesiak W., *Samochody od A do Z. WKiŁ*. Warszawa, 1978.
2. Mysłowski J., Mysłowski J., *Tendencje rozwojowe silników spalinowych o zapłonie samoczynnym*. Wyd. AUTOBUSY, Radom 2006.
3. <http://www.gizmaniak.pl>.

## TRENDS AND CHANGES IN STRUCTURE AND EXPLOITATION OF VEHICLE WITH ENVIRONMENTAL PROTECTION RELATE

### *Abstract*

*Paper shows newest trends and changes in structure and construction of new vehicle. Requirements of environmental protection, ergonomic, corrections economical and continuous aspiration for modernity- cause generation of car granting highest standard. On concrete examples we shows as motors concerns grant these postulates.*

**Key words:** structure and exploitation of modern vehicle, environmental protection.

### *Autor:*

dr inż. **Jaromir Mysłowski** – Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie