



PIERWSZĄ KONSTRUKCJĘ SAMONOŚNĄ W FORMIE PRZESTRZENNEJ BLACHOWNICOWEJ RAMY, POKRYWANĄ DOWOLNYM POSZYCIEM, OPRACOWALI INŻYNIEROWIE Z FIRMY LANCIA



ZA PRAWDZIWIY JEDNAK POCZĄTEK EPOKI NADWOZI CAŁKOWICIE SAMONOŚNYCH UZNAJE SIĘ TEN PRZEDWOJENNY MODEL CITROËNA. POZBAWIONY JAKIEJKOLWIEK RAMY

strukturalne elementy z cienkiej blachy stalowej na przemysłowych prasach. Tak powstawały jednoczęściowe wyłoczki dachów, błotników, ścian przednich, tylnych i bocznych z otworami drzwiowymi oraz okiennymi. Drewniane szkielety przestały być potrzebne, ponieważ powstające w wyniku tłoczenia trójwymiarowe elementy były już same w sobie wystarczająco sztywne, a dodatkową sztywność całej konstrukcji nadawały ich wzajemne połączenia, wykonywane od początku lat 30. zeszłego stulecia udoskonaloną wtedy metodą zgrzewania punktowego.

Tłoczone i następnie zgrzewane kadłuby nadwozi mocowane były wciąż tradycyjnie do belkowych lub kratownicowych ram podwoziowych. Okazało się przy tym, iż w takim układzie oba te elementy wzajemnie się usztywniają. Wybitni konstruktorzy samochodów nie byli tym faktem zaskoczeni, gdyż już parę lat wcześniej doszli do

wniosku, że rama i nadwozie niepotrzebnie dublują swe nośne funkcje, zwiększając w ten sposób ogólną masę pojazdu. Dlatego w 1924 roku duński inżynier Joergen S. Rasmussen zaprojektował w Niemczech pierwszy na świecie samochód bez ramy. Był to całkowicie blaszany model P 15, prototyp bardzo popularnych później dwusuwowych aut DKW. Miały one niemal identyczny kształt nadwozia, ale uzyskany dzięki zdecydowanie mniej awangardowej, bo osadzonej na rurowej ramie konstrukcji, wykonanej... z drewna, sklejki i skóry.

Pełny sukces natomiast odnieśli inżynierowie z włoskiej fabryki Lancia, gdyż ich model Lambda trafił w 1925 roku do seryjnej produkcji, choć nie miał właściwie nadwozia. Zastępowała je blachownicowa rama przestrzenna o formie podobnej do jej drewnianego odpowiednika we wspomnianych już konnych bryczkach i dorożkach.

Prawdziwe samonośne nadwozie w obecnym rozumieniu powstało w pierwszej połowie lat trzydziestych we francuskiej fabryce André Citroëna i znalazło zastosowanie w sławnych modelach BL 11 i 15, produkowanych następnie aż przez 20 lat. Miały one bardzo sztywne i lekkie kadłuby, wykonane wyłącznie z blaszanych wyłoczek i cienkościennych stalowych profili, wyposażone w rozbudowane płyty podłogowe. Podobne rozwiązanie starał się nieco później wprowadzić Ferdinand Porsche w swym „garbatym” Volkswagencie KDF, lecz ograniczył się tylko do jednoelementowej płyty podłogowej, do której górna część nadwozia mocowana była tradycyjnie śrubami.

Przed wojną samonośna konstrukcja Citroëna nie miała innych konkurentów ani naśladowców. Po pierwszych piętnastu powojennych latach już wszystkie nowe modele liczących się w świecie producentów budowane były podobnie. W trwającym aż do lat 70. powszechnym dążeniu do redukcji masy pojazdów wielu projektantów wykorzystywało w charakterze elementów nośnych nawet wybitnie osłone dawnej części struktury nadwozia, takie jak przednie i tylne błotniki zewnętrzne lub czołowe ścianki komór silnikowych i bagażników.

Typowym przykładem takich właśnie rozwiązań były obydwie modele Fiatów produkowanych w Polsce na włoskiej licencji. Nadwozia konstruowane w tym czasie wykazywały zadowalającą sztywność w normalnej eksploatacji, lecz nie były w stanie sprostać rosnącym wymaganiom w zakresie odporności na skutki kolizji drogowych. Nadmierna skala ich odkształceń przy wszystkich rodzajach zderzeń sprawiała, iż przedział pasażerski nie zapewniał bezpieczeństwa podróżnym, a powypadkowe naprawy musiały być w tej sytuacji bardzo skomplikowane i kosztowne.

W związku z tym w późniejszych, do dziś stosowanych konstrukcjach nadwozi funkcję nośną zaczęły pełnić kratownicowe szkielety, zawiązujące swą lekkość i sztywność używanym do ich budowy materiałem o coraz większej wytrzymałości. W całej strukturze nadwozia zaczął obowiązywać wyraźny podział na maksymalnie sztywną część pasażerską i strefy

zewnętrzne, zdolne do kontrolowanych odkształceń, absorbujących w znacznym stopniu kinetyczną energię ewentualnego zderzenia. Elementy osłone najbardziej narażone na drobne uszkodzenia w intensywnym, lecz niezbyt szybkim ruchu miejskim, mocowane są do szkieletów śrubami, aby dawały się łatwo i tanio wymieniać.

Kształty, wymiary, proporcje

Pionierskie pojazdy drogowe z silnikami spalinowymi trudno nawet uznać za samochody w obecnym znaczeniu tego określenia, ponieważ ich formy zewnętrzne były bardzo zróżnicowane i w pełni podporządkowane konstrukcji zastosowanych w nich układów napędowych. Nadwozia w tych prototypach, a także w modelach sportowych konstruowanych przed pierwszą wojną światową, miały postać absolutnie szczątkową, ograniczoną przeważnie do uproszczonych siedzisk dla kierowcy i ewentualnie pasażera. Wyraźniej zaznaczone konstruktorskie i stylistyczne trendy

POD KONIEC LAT 30. ZESZŁEGO WIEKU ZAPANOWAŁA MODA NA NADWOZIA „AERODYNAMICZNE”. UZYSKIWANIE ICH OPEYWO-WYCH KSZTAŁTÓW UMOŻLIWIŁA ROZWINIĘTA JUŻ WCZEŚNIEJ TECHNOLOGIA SERYJNEGO TŁOCZENIA ELEMENTÓW POSZYCIA NA PRZEMYSŁOWYCH PRASACH



pojawiały się dopiero wraz z powstaniem samochodowego rynku, czyli profesjonalnej produkcji samochodów dla ich potencjalnych użytkowników.

Wtedy właśnie wykształciła się standardowa, do dziś stosowana architektura nadwozi dwu- lub trójbrytowych. Oczywiście pojawiały się też rozmaite odstępstwa

od tej koncepcji, lecz można je uznać za wyjątki potwierdzające zasadniczą regułę. Jest ona konsekwencją upowszechnienia się tzw. klasycznego układu napędowego, w którym silnik umieszczony w przedniej części pojazdu napędzał tylne koła za pośrednictwem mechanizmu transmisyjnego, znajdującego się pod podłogą przedziału →

ZAP SZNAJDER BATERIEN S.A.

www.szajder.pl Rok założenia 1925 www.zap.pl

Jakość potwierdzona nagrodami

FOT: BRUSSELPICURES, PICASA
FOT: CARETRO