

Tekst: Damian Borowik/www.RallyShop.pl

Jari-Matti Latvala, rolując 200 m w dół zbocza podczas Rajdu Portugalii, z pewnością docenił jakość klatki zamontowanej w jego Focusie WRC.

Poziom drogi

KLATKA NA SEKUNDĘ



Przez długie lata może być „nieużywana”, ale w jednej sekundzie może okazać się „życiodajna” – klatka bezpieczeństwa, płatanina rur, dzięki której wielu zawodników nawet grube dzwony wspomnia z uśmiechem, a nie ze smutkiem. W tym wydaniu zamieszczamy pytania, które najczęściej padają w kontekście tego elementu wyposażenia samochodu sportowego.

OKIEM EKSPERTA



Jakub Tomczyk • www.RallyShop.pl

Klatki bezpieczeństwa to badaj najważniejszy element wyposażenia samochodów sportowych. Dzięki ich wytrzymałości i dużej zdolności absorbowania energii większość groźnie wyglądających wypadków kończy się tylko na lekkich urazach i zadrapaniach. Zauważalną tendencją jest to, że klienci decydują się najczęściej nie na produkt podstawowy, zachęceniu niską ceną, ale na bardziej rozbudowane klatki wykonane z lżejszych i bardziej wytrzymałych materiałów. Bezpieczeństwo w motorsporcie musi grać pierwszoplanową rolę.

Czy można wykonać klatkę samodzielnie?

Załącznik J, art. 253, który dotyczy kwestii bezpieczeństwa, przewiduje możliwość używania w motorsporcie trzech rodzajów klatek bezpieczeństwa. Pierwszy rodzaj to klatki wykonane właśnie samodzielnie zgodnie z założeniami załącznika. Przepisy bardzo precyzyjnie określają parametry każdego elementu klatki, więc oczywiście jest, że wykonając ją musi osoba doświadczona. Dużo lepszym sposobem wyposażenia samochodu w klatkę jest zamówienie produktu certyfikowanego przez FIA lub ASN (narodowy automobilklub lub federację narodową uznaną przez FIA). Taki produkt zapewnia nam pewność dopuszczenia samochodu do zawodów, a przede wszystkim bezpieczeństwo, co oczywiście jest najważniejszym zadaniem tej płataniny rur.

Jak wygląda najprostsza klatka dopuszczona według Załącznika J?

Konstrukcja bazowa klatki musi się składać z co najmniej kilku podstawowych elementów. Najprostsza wersja to połączenie pałąka głównego oraz pałąka przedniego dwoma elementami podłużnymi oraz zakończenie konstrukcji dwoma podporami w tylnej części samochodu. Pałąk główny przymocowany jest do podwozia samochodu tuż za przednimi fotelami. Jest to najważniejszy element klatki stanowiący pierwszą linię ochrony załogi samochodu w razie dachowania i jest wykonany z rury o większej średnicy niż pozostałe elementy. Natomiast pałąk przedni jest wygiętym elementem, który wpasowuje się we wnętrze samochodu na wysokości górnej krawędzi przednich szyb i dalej prowadzi się go jak najbliższej słupka A. Zarówno główny, jak i przedni pałąk posiadają 2 podpory stanowiące połączenie z podwoziem samochodu. Doliczając do tego dwie podpory tylne, które wymienialiśmy wcześniej, uzyskujemy podstawową, wymaganą przepisami FIA, 6-punktową klatkę bezpieczeństwa. Należy pamiętać także o przynajmniej jednym elemencie poprzecznym – w przypadku zderzenia bocznego element poprzeczny zapobiega bowiem złożeniu się klatki przy ekstremalnych siłach nacisku. Podobne poprzeczne łączniki powinny posiadać te rury klatki, które przylegają bezpośrednio do dachu samochodu, by usztywnić konstrukcję w razie rolki.

Czy można modyfikować klatki certyfikowane lub homologowane?

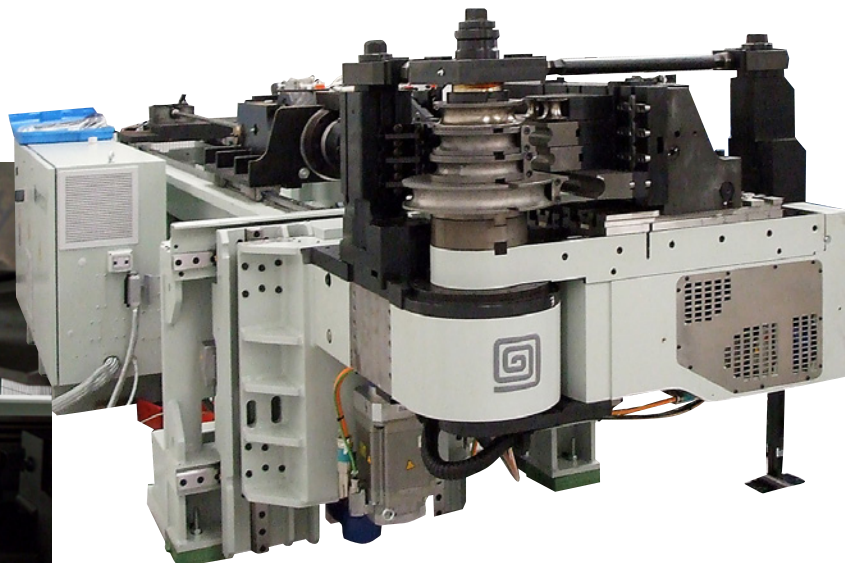
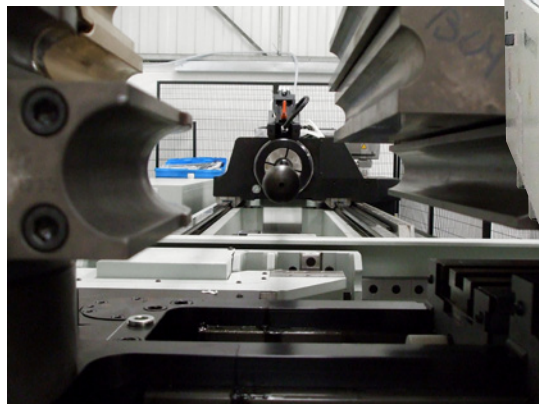
O ile przy budowie klatek we własnym zakresie zgodnie z Załącznikiem J wykonawcy

pozostawiona jest duża doza wolności (w ramach wytycznych oczywiście), tak klatki certyfikowanych nie wolno modyfikować. Klatka otrzymuje certyfikat jako całość zgodnie ze schematem zamieszczonym w dokumencie. Za zabronioną modyfikację uznaje się każdą operację wykonaną na klatce przez skrawanie czy spawanie, które powoduje stałą zmianę materiału lub struktury klatki. Oczywiście w razie wypadku i uszkodzenia klatki wszelkie naprawy również muszą być wykonane tylko i wyłącznie przez jej producenta, ewentualnie za jego zgodą.

Czym różnią się materiały, z których wykonane są elementy klatki?

Podstawowym materiałem używanym do produkcji klatek bezpieczeństwa, spełniającym jednocześnie minimalne wymogi, jest stal ciągniona na zimno z domieszką węgla. Załącznik J określa także, jakiej średnicy muszą być poszczególne rury klatki oraz jaką grubość powinny mieć ich ścianki. Są to oczywiście wymagania minimalne i producenci mogą stosować różne rozwiązania dla zapewnienia większego bezpieczeństwa – albo używać rur o większej średnicy i grubszych ściankach, albo wykorzystywać bardziej wytrzymałe stopy stali. Wspomniany już Załącznik J przewiduje minimalną wytrzymałość materiału klatki na 350 N/mm². Dla przykładu – stal T45 (węglowo-manganolowa), używana przy produkcji topowych klatek znanego na całym świecie brytyjskiego producenta Custom Cages, charakteryzuje się wytrzymałością 700 N/mm²; zatem dwukrotnie wyższą niż bezpieczne minimum. Dodatkowo ten materiał jest bardzo lekki, dzięki

■ Profilowanie rur, które tworzą klatkę bezpieczeństwa, to misterna i precyzyjna robota, dlatego zajmują się tym specjalne maszyny.



czemu samochód nie jest nadmiernie przeciążony. Cena klatek wykonanych z lepszych i bardziej wytrzymałych materiałów jest oczywiście wyższa, ale nie są to zaporowe różnice.

Klatki jakich producentów stosuje się w Polsce najczęściej?

Wielokrotnie wspomnianą w naszym cyklu firma OMP rozpoczęła swoją działalność od produkcji klatek bezpieczeństwa i mimo że przez 40 lat znacząco rozszerzyła działalność, duża część ich produkcji to nadal klatki bezpieczeństwa. Również Sparco ma w swojej ofercie kilkadziesiąt homologowanych konstrukcji. Coraz popularniejszy staje się natomiast w Polsce brytyjski producent Custom Cages, który oferuje klatki zarówno do samochodów najczęściej spotykanych na trasach rajdowych, jak i tych zabytkowych. Klatki brytyjskiego producenta uznawane są za najbezpieczniejsze ze względu na klasę materiałów, z których są wykonane (wspomniana wcześniej stal T45) oraz wysoką jakość gotowego produktu. Nie należy również zapominać o naszych rodzimych producentach, takich jak Ireco Motorsport.

W których miejscach stosować otuliny?

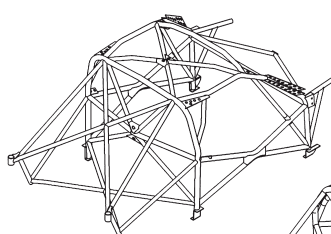
Stosujemy je na tych elementach klatki, na kontakt z którymi narażona jest załoga. Należy pamiętać, że otuliny również powinny być homologowane i wykonane z niepalnych materiałów, podobnie jak odzież rajdowa. Okładanie klatek izolacją do rur ciepłych to rozwiązanie niezgodne z Załącznikiem J i zdecydowanie przez nas niepolecane. **WRC**



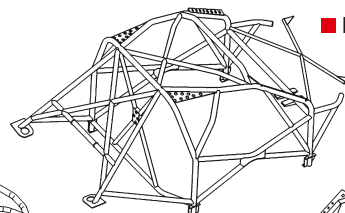
■ Dzwon, choć wygląda na grubo, na klatce nie zrobił większego wrażenia.



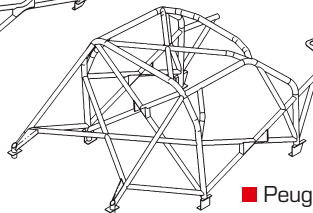
■ Schematy rozbudowanych klatek bezpieczeństwa dla modeli:



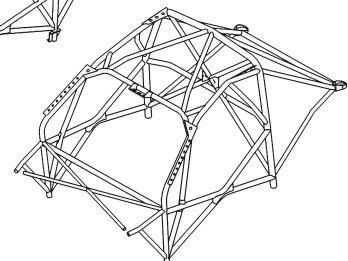
■ Honda Civic FN2



■ Mitsubishi Lancer Evo 9



■ Peugeot 207



■ Subaru Impreza

REKLAMA

KOLEKCJA SPONSOR

www.RallyShop.pl



6-pkt Pasy Sandtler Sponsor **cena: 689 zł**



Sandtler Racing **cena: 632 zł**



4-pkt Pasy Sandtler Sponsor **cena: 639 zł**



Fotel Sponsor P **cena: 1929 zł**



Fotel Sponsor C **cena: 1809 zł**