

## Blacharskie naprawy nadwozi cz. VI

# Prostowanie konstrukcji nośnych



Toni Seidel

Prezes C.T.S. sp. z o.o.

**Współczesne technologie umożliwiają powypadkowe naprawianie pojazdów w zakresie znacznie przekraczającym praktyczne potrzeby usługowego rynku, ponieważ nie wszystko, co wciąż technicznie możliwe, jest dziś opłacalne.**

Relacja średniej płacy krajowej do cen nowych samochodów nigdy nie była w Polsce tak korzystna, jak obecnie. Tendencja ta odnosi się jeszcze wyraźniej do całej krajowej oferty pojazdów używanych. Efektem jest znaczne obni-

żenie progu opłacalności blacharskich napraw powypadkowych.

Z jednej bowiem strony, zarówno klienci samodzielnie finansujący zlecenia dla warsztatów, jak i rzeczoznawcy towarzystw ubezpieczeniowych łatwiej

decydują się na uznanie powstałej szkody za tzw. całkowitą, czyli rekompensowaną przez zakup ekwiwalentnego (marka, model, rocznik) auta nieuszkodzonego. Z drugiej strony, wspomniane proporcje płac i cen przekładają się bezpośrednio na relatywnie wyższe koszty napraw powypadkowych, w których wartość wysoko kwalifikowanej robocizny stanowi pozycję najbardziej istotną.

Dalszą konsekwencją tych zjawisk jest zmiana kryteriów opłacalności inwestowania w specjalistyczny sprzęt naprawczy. Zdecydowanie zmaleł popyt na rozbudowane, więc drogie, choć bardzo wydajne systemy prostowania odkształceń konstrukcji nośnych pojazdów. Teraz za całkowicie wystarczające wyposażenie warsztatu o tej specjalności można uznać stanowisko z mobilną, uniwersalną ramą, współpracującą z tylko jednym, a najwyżej dwoma dozerami ciągnącymi i pomocniczymi rozpieraczami, sztywnymi blokadami lub odciągami kotwionymi.

## Czynności wstępne

Gdy zakres i orientacyjny koszt naprawy zostaną uzgodnione ze zleceniodawcą, uszkodzony samochód, dostarczony do warsztatu na lawecie, można wprowadzić z parkingu na stanowisko naprawczo-pomiarowe. Pojazd z uszkodzonym układem kierowniczym lub zdeformowanym zawieszeniem nie daje się łatwo transportować na własnych kołach. Wówczas rolę środka transportu wewnętrznego mogą pełnić mobilne podnośniki niektórych systemów naprawczych albo komplety czterech, wszechstronnie zwrotnych wózków, zwanych trolejami.

Na stanowisku naprawczym, przy dobrym oświetleniu, analizujemy wstępnie kierunek działania siły odkształcającej na cały kadłub nadwozia i sposób rozchodzenia się jej składowych w poszczególnych elementach konstrukcji nośnej pojazdu. W tym celu trzeba, po pierwsze, obejrzeć rozmieszczenie powstałych odkształceń blach zewnętrznego poszycia, uwzględniając każde wgniecenie i pęknięcie lakieru. Stosowane dziś powszechnie konstrukcje z bardzo sztywnym (dla zwiększenia bezpieczeństwa biernego) przedziałem pasażerskim sprzyjają bowiem przenoszeniu sił odkształcających na części szkieletu bardzo niekiedy odległe od strefy bezpośredniego zderzenia. Szczególnie uważnej obserwacji wymaga cały dach pojazdu. Dlatego te oględziny przeprowadzamy jeszcze przed podniesieniem naprawianego samochodu na właściwą wysokość roboczą. Wszystkie miejsca naruszone podczas kolizji można dla ułatwienia oznaczyć kawałkami taśmy samoprzylepnej, by potem w trakcie dokonywania pomiarów zwrócić szczególną uwagę na usytuowanie punktów kontrolnych znajdujących się w ich najbliższym otoczeniu.

Następną czynnością jest mocowanie nadwozia na ramie naprawczej. Konieczne jest uprzednie zamontowanie do ramy łap mocujących ze szczękami zaciskowymi na dolnych spójniach progowych. Zdarzają się jednak konstrukcje nadwozi bez dolnych spójni progów. Ich przytwierdzenie do ramy wymaga użycia specjalnych systemów montażowych, przeznaczonych do danego modelu samochodu i oferowanych przez wszystkich producentów systemów naprawczych jako wyposażenie opcjonalne.

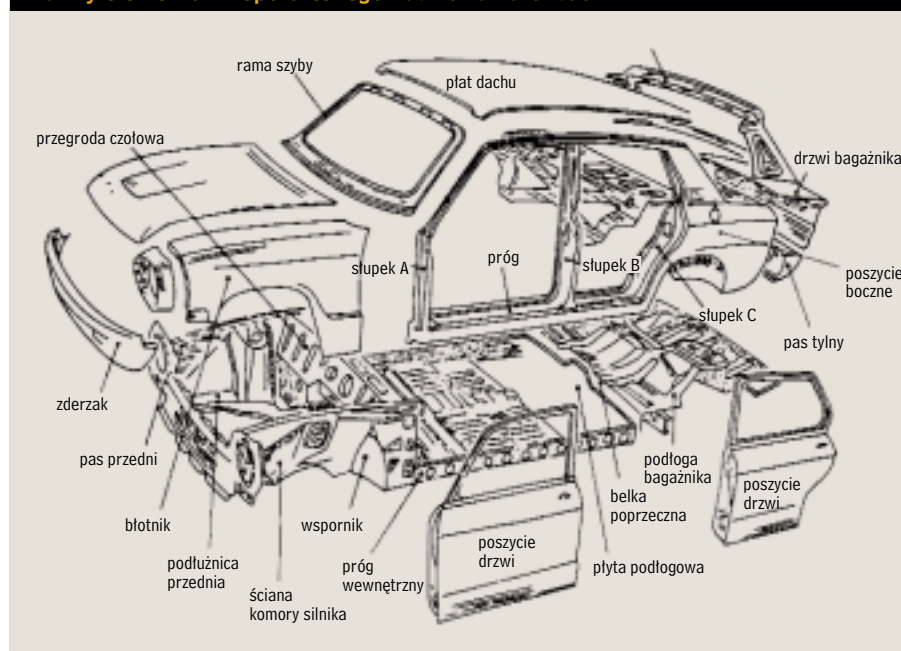
Jeśli powypadkowa deformacja jednego z progów uniemożliwia użycie czterech szczęk, stosujemy zamiast niego regulowaną podpórkę z płaską górną płytką.

Po zamocowaniu pojazdu na ramie naprawczej unosi się ją na dogodną dla pracownika wysokość roboczą. W najnowocześniejszych systemach służą do tego zintegrowane podnośniki hydrauliczno-pneumatyczne sterowane pilotem.

Fot. C.T.S.

Fot. C.T.S.

## Nazwy elementów współczesnego nadwozia hatchback

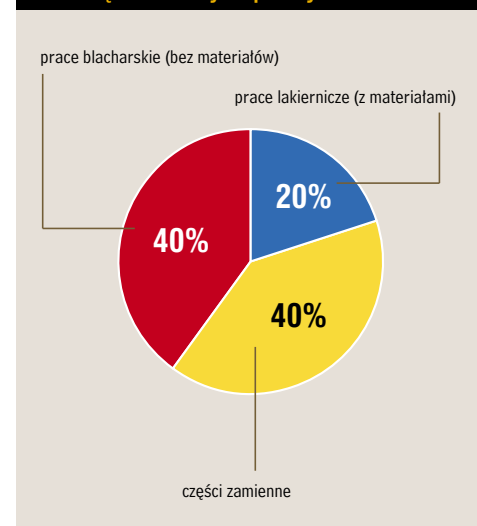


## Mierzenie odkształceń płyty podłogowej i gabarytów zewnętrznych nadwozia

Przeprowadzenie właściwych pomiarów musi być poprzedzone kalibracją systemu pomiarowego (elektroniczne systemy pomiarowe nowej generacji nie wymagają tej czynności). Do pomiarów niezbędne są karty pomiarowe, zawierające wymiary płyty podłogowej oraz wymiary zewnętrzne bryły nadwozia danego modelu samochodu. Producenci systemów pomiarowych oferują stale aktualizowane karty pomiarowe nowych modeli samochodów, w postaci drukowanej lub elektronicznej na płytach CD. W systemach skomputeryzowanych stanowią one integralną część oprogramowania, aktualizowaną bieżąco za pośrednictwem Internetu. Karta zawiera też informacje o właściwym kształcie, numery i sposobie użycia wymiennych końcówek pomiarowych, czujek, a także o usytuowaniu punktów bazowych, według których wyznacza się współrzędne geometryczne.

Z karty wybieramy co najmniej trzy punkty kontrolne, których odpowiedniki na płycie podłogowej pojazdu nie uległy przemieszczeniu w trakcie kolizji drogowej. W przypadku systemów z odczytem mechanicznym odszukujemy na karcie współrzędne tych punktów i zgodnie z ni-

## Przeciętne koszty naprawy nadwozia



mi ustawiamy odpowiadające im czujki, każdą na wszystkich dotyczących jej skalach. Tak przygotowanym systemem manewrujemy, odpowiednio przemieszczając jego wzdlużne szyny względem ramy podstawowej, aż do całkowitego zgrania czujek z wybranymi punktami. W systemach skomputeryzowanych kalibracja dokonywana jest samoczynnie.

Z pomiarów usytuowania punktów kontrolnych trzeba korzystać w trakcie naprawy wielokrotnie. Najpierw dla wstępnego ustalenia wielkości wszystkich odchyłek wymiarowych w układzie trzech współrzędnych, potem dla kon-