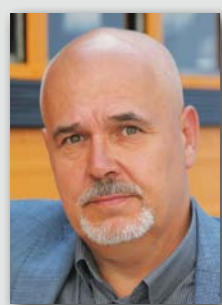


Naprawa ram pojazdów



BOGUSŁAW RAATZ

HERKULES

POMIMO TEGO, ŻE TRANSPORT DROGOWY STANOWI PODSTAWĘ WIĘKSZOŚCI DZIAŁAŃ LOGISTYCZNYCH DOTYCZĄCYCH PRZEWOŻENIA TOWARÓW, JAK I PASAŻERÓW, PROBLEMATYKA ZWIĄZANA Z NAPRAWAMI RAM POJAZDÓW UŻYTKOWYCH JEST BARDZO SŁABO OPISANA W LITERATURZE TECHNICZNEJ. POSZUKUJĄC INFORMACJI W OPRACOWANIACH NAUKOWYCH, MOŻNA ODNIEŚĆ WRAŻENIA, ŻE TEMATU WŁAŚCIWIE NIE MA. ISTNIEJĄ, CO PRAWDA, BARDZIEJ SZCZEGÓŁOWE ANALIZY WYTRZYMAŁOŚCI POŁĄCZEŃ SPAWANYCH, CZY TEŻ OPISY BADAŃ PARAMETRÓW WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH STRUKTURY RAM W ZALEŻNOŚCI OD ZASTOSOWANYCH METOD SPAWALNICZYCH, ALE CZY TEGO OCZEKUJE SEKTOR SERWISÓW ZAJMUJĄCY SIĘ LIKWIDACJĄ SZKÓD? NA PEWNO, NIE!

Ramy pojazdów

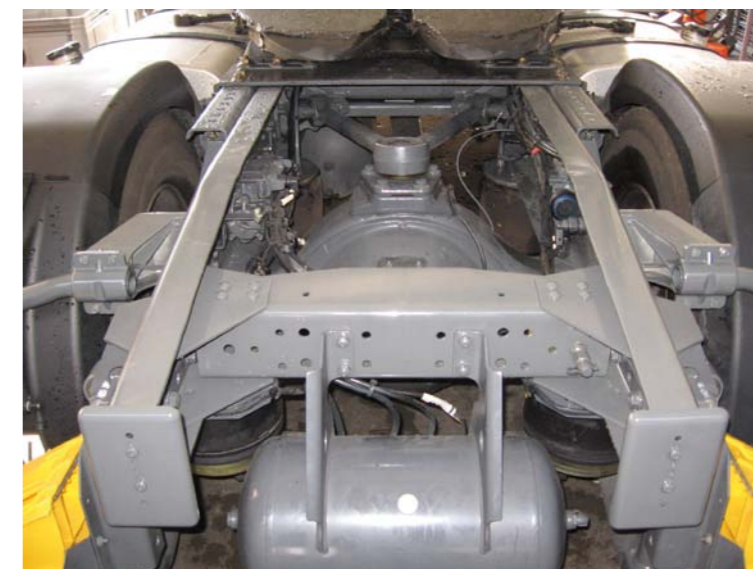
Rama to najważniejsza część nośna samochodu ciężarowego. Nie jest, jak to niektórzy twierdzą, częścią układu jezdowego. Rama stanowi element nośny, do którego zamocowane są pozostałe części pojazdu, w tym zawieszenie. Być może słowa te burzą dotychczasowy porządek, jaki niejedni czytelnik miał do tej pory, ale jeżeli tak jest, to tym bardziej proszę o uwagę. Zadaniem ramy jest zapewnienie pojazdowi właściwej sztywności w zależności od jego przeznaczenia. Niektóre pojazdy służą do transportu towarów o niewielkiej masie, ale są i takie, które nie dość, że muszą przewozić duże obciążenia, to jeszcze pracują w bardzo ciężkich warunkach. Przykładem mogą być duże wywrotki lub dźwigi samochodowe. Warto dodać, że pojazdy użytkowe narażone są na deformacje konstrukcji nośnej nie tylko w przypadku kolizji drogowej, ale i podczas eksploatacji. Stąd pojęcie prostowania eksploatacyjnego, jakie wyodrębniłem podczas tworzenia innowacyjnej linii napraw pojazdów użytkowych.

Ramy mają różną konstrukcję, co zależy głównie od nośności i przeznaczenia pojazdu. Najczęściej spotykana jest budowa podłużnicowa, mająca szerokie zastosowanie np. w ciągnikach siodłowych i naczepach. Rama podłużnicowa zbudowana jest zwykle z dwóch wzdłużnych belek nośnych, powiązanych wieloma poprzeczkami. Badania oraz wieloletnie doświadczenia wykazały, że ta konstrukcja doskonale sprawdza się w nawet najtrudniejszych warunkach i pozwala na zachowanie odpowiednich własności mechanicznych przy stosunkowo małej masie własnej.

Dla porządku warto usystematyzować główny podział ram ze względu na ich budowę:

- ▶ krzyżowa,
- ▶ podłużnicowa,
- ▶ przestrzenna.

Należy zaznaczyć, że występują również ramy zespolone z płytą podłogową pojazdu, ramy częściowe, pomocnicze i kratownicowe (np. w autobusach). Ciekawym przypadkiem ramy samochodowej jest tzw. rama pośrednia, przeznaczona do stosowania z zabudowami wymien-



USZKODZONA RAMA CIĄGNIKA SIODŁOWEGO

nymi w zależności od przeznaczenia pojazdu. Spotykana jest głównie w konstrukcji naczep.

Ze względu na przenoszone obciążenia mechaniczne ramy produkuje się z tzw. stali wysokogatunkowej. Są to głównie stale niskostopowe o podwyższonej wytrzymałości, takie jak 18G2 i 18G2A. W celu zwiększenia granicy plastyczności obecnie stosowane gatunki stali posiadają zmniejszoną zawartość fosforu, siarki i węgla. Zawierają za to nieznaczne dodatki uszlachetniające, co w efekcie pozwala na osiągnięcie wartości 570 MPa. Ciekawym dodatkiem do stopów stosowanych w konstrukcji ram jest miedź. Nieznaczny dodatek tego pierwiastka (maks. 0,45%) pozwala na znaczne zmniejszenie podatności stali na korozję powstającą w wyniku trudnych warunków atmosferycznych i zanieczyszczenia sołą.

Czy można naprawiać ramy?

Można, ale należy zrobić to zgodnie ze sztuką. Oznacza to, że jeżeli podczas czynności naprawczych nie dokona się destrukcji struktury materiałów (np. poprzez przegrzanie), wymieni się elementy uszkodzone w stopniu wykluczającym ich naprawę i przywróci geometrię całej konstrukcji, to można uznać, że poza aspektami ekonomicznymi nie ma innych przeciwwskazań.

Wszystko zaczyna się na etapie oceny zakresu uszkodzeń. Właściwa selekcja

uszkodzeń na elementy podlegające naprawie i wymianie – to kluczowy moment w procesie likwidacji szkody. Ze względu na trudności technologiczne wydaje się, że najwięcej problemów może przysporzyć naprawa ramy nitowanej. Dotyczy to odtworzenia połączeń nitowanych o parametrach technicznych zbliżonych do tych uzyskanych podczas produkcji.

Nitowanie wymaga zastosowania urządzeń nitujących oraz nitów wysokiej jakości, a siły potrzebne do zanitowania ramy sięgają kilkuset kiloniuutonów. Połączenia spawane wydają się łatwiejsze do wykonania w serwisie napraw wypadkowych oraz firmach wykonujących zabudowy specjalne. To są jednak tylko pozory. Nie jest łatwo wykonać prawidłowe, zgodne z technologią producenta połączenie spawane gwarantujące przywrócenie oryginalnej wytrzymałości połączenia oraz oczekiwanych własności mechanicznych ramy.

Ważne jest nie tylko jak, ale i jaką metodą wykonywane jest połączenie. Producenti często dokładnie wskazują sposób przygotowania elementów ramy do procesu spawania, jak i ewentualne zastosowanie wzmocnień. Niektórych ram nie wolno spawać podczas procesu naprawy, a jedynie w przypadku modyfikacji lub dostosowania do zabudowy specjalnej, ale również tylko według dokumentacji producentów pojazdów.

Najłatwiejsza wydaje się naprawa ram skręcanych. Warto jednak zaznaczyć, →