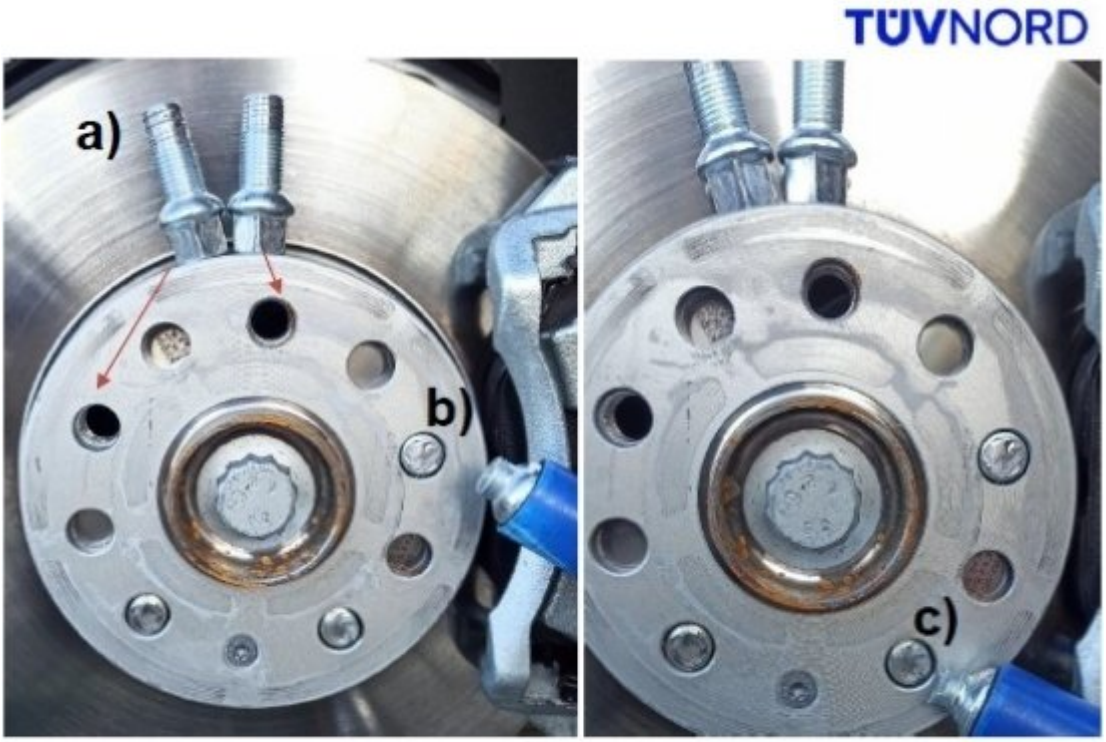
Moment decydujący o zniszczeniu piasty koła

data aktualizacji: 2026.11.05



Rys. 21. Widok śrub w piaście koła a) dwie śruby z uszkodzonym gwintem, b) śruba zerwana przy momencie dokręcenia 506 Nm, c) śruba zerwana przy momencie

Użycie skalibrowanego klucza dynamometrycznego ustawionego na wartość nominalną podaną przez producenta auta decyduje o powodzeniu operacji wymiany kół. W szczycie sezonu wymiany opon warto przypomnieć sobie kluczowe zalecenia. Wszak, bezpieczeństwo montażu zależy nie tylko od stanu samych śrub, lecz także od zachowania właściwych parametrów dokręcania.

Badanie TÜV NORD, Auto-Test i Politechniki Rzeszowskiej pokazuje, jakich błędów unikać
Prawidłowe dokręcenie śrub mocujących koła to jeden z istotnych elementów prawidłowej usługi oponiarskiej. W końcu to śruby utrzymują koło, które na autostradzie obraca się naw-et ponad 17 razy na sekundę.
Badania przeprowadzone w okresie od lipca do września 2026 roku przez TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG, przy udziale Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza oraz Biura Rzeczoznawczego Auto-Test, pozwoliły sprawdzić, jak wielokrotne dokręcanie i odkręcanie oraz stosowanie nadmiernego momentu wpływają na śruby oryginalne i zamienne. Badania przeprowadzone na zlecenie Polskiego Związku Przemysłu Oponiarskiego (PZPO) i Volkswagen Group Polska wykazały, że przekroczenie zalecanego momentu dokręcania może prowadzić do trwałego odkształcenia śrub, a w przypadku badanych śrub zamiennych również do uszkodzenia piasty koła. Ważne jest przestrzeganie zaleceń producenta i stosowanie skalibrowanego klucza dynamometrycznego.

Badanie zrealizowano na zlecenie Polskiego Związku Przemysłu Oponiarskiego (PZPO) oraz Volkswagen Group Polska. Obejmowało ono m.in. 20-krotne dokręcanie i odkręcanie śrub przy

różnych wartościach momentu, ocenę momentu krytycznego prowadzącego do uszkodzenia, a także analizę składu fazowego i chemicznego.
– Badania przeprowadzono w celu określenia wpływu wielokrotnego odkręcania i dokręcania śrub mocujących koło, zarówno oryginalnych, jak i zamiennych, przy zastosowaniu różnych momentów dokręcania. Zweryfikowano ich wytrzymałość, moment krytyczny dokręcania oraz zmiany geometrii i właściwości mechanicznych po wielokrotnym użytkowaniu. Dodatkowo przeprowadzono analizy laboratoryjne składu fazowego metodą dyfrakcji rentgenowskiej oraz składu chemicznego metodą spektroskopii emisyjnej. Celem badań było również określenie wpływu nieprawidłowego momentu dokręcania na charakterystykę gwintu śruby i piasty koła oraz identyfikacja różnic pomiędzy śrubami oryginalnymi a zamiennymi – podkreślił Marek Nytko (Auto-Test), koordynator badania.

Prawidłowy moment dokręcania chroni połączenie koła z piastą

W badaniach sprawdzono śruby przy momencie zalecanym przez producenta – 120 Nm – oraz przy wyższych wartościach. Wyniki wykazały, że 20-krotne odkręcanie i dokręcanie zarówno śrub oryginalnych, jak i zamiennych przy prawidłowym momencie nie wpływało na ich właściwości.
Sytuacja zmieniała się po przekroczeniu zalecanych parametrów. Nadmierny moment prowadził do trwałego odkształcenia śrub. W przypadku śrub oryginalnych moment krytyczny, przy którym dochodziło do uszkodzenia badanego elementu, wynosił w przeprowadzonych próbach od 264,4 do 270 Nm.
W testach śrub zamiennych moment krytyczny wynosił od 437,9 do 506 Nm. W pięciu próbach doszło do zerwania trzech śrub, natomiast w dwóch pozostałych przypadkach stwierdzono uszkodzenie gwintów śrub i piasty koła.
Wyniki pokazują, że samo porównanie wartości momentu, przy którym śruba ulega uszkodzeniu, nie wystarcza do oceny skutków przeciążenia. Istotne jest również to, czy nadmierne dokręcenie powoduje uszkodzenie innych elementów mocowania koła.

Wnioski z raportu

Zbyt duży moment dokręcania może trwale zmienić właściwości śruby, a także uszkodzić połączenie gwintowe i piastę. Takie uszkodzenia mogą utrudnić późniejszy demontaż i wymagać naprawy elementów mocujących.
Podstawowym zaleceniem dla kierowców i warsztatów jest stosowanie momentu dokręcania określonego przez producenta pojazdu oraz używanie skalibrowanego klucza dynamometrycznego. To pozwala ograniczyć ryzyko przeciążenia połączenia i uszkodzenia elementów mocujących koło.
Badania pokazują, że bezpieczeństwo montażu zależy nie tylko od stanu samych śrub, lecz także od zachowania właściwych parametrów dokręcania. Dlatego podczas sezonowej wymiany opon i każdej pracy związanej z demontażem koła należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń technicznych producenta.
– Przy obsłudze opon brak pośpiechu i umiejętności mechanika mają bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo klienta. Dotyczy to także montażu kół na piaście samochodu. Zbyt mocne dokręcenie śrub nie oznacza solidniejszego mocowania – przeciwnie, może prowadzić do uszkodzenia śrub i felgi oraz zwiększać ryzyko pęknięcia śruby lub gniazda felgi przy eksploatacji. Dlatego tak ważne jest przestrzeganie zaleceń producenta pojazdu odnośnie dokładnego momentu dokręcania śrub i stosowanie skalibrowanego klucza dynamometrycznego, który ten moment w rzeczywistości pokazuje. To prosta czynność, a pozwala uniknąć kosztownych napraw i zadbać o bezpieczeństwo na drodze – wskazał Piotr Sarnecki, dyrektor generalny Polskiego Związku Przemysłu Oponiarskiego (PZPO).

Fot. PZPO

Źródło: