

Produkcja felg stalowych MW

data aktualizacji: 2015.11.23



Stal jest wszędzie - porusza się po drogach, wkracza do naszych domów i wkomponowuje się w środowisko w postaci przedmiotów codziennego użytku. Dopiero kiedy o tym pomyślimy, uświadamiamy sobie, jak bardzo ważny dla ludzkości jest ten metal, a przemysł związany z jego produkcją - dla gospodarki światowej.

Jedną z najważniejszych grup przemysłowych w Europie produkujących wyroby ze stali jest CLN. Liczby mówią same za siebie: 1 rodzina, 3 pokolenia, ponad 60 lat ciągłego wzrostu, obecność na 4 kontynentach, w 18 krajach, 40 firm i zakładów produkcyjnych, zatrudniających ponad 9000 osób. Skonsolidowany obrót Grupy to 1,9 miliarda euro.

Struktura CLN podzielona jest na 3 sektory: CLN (półprodukty ze stali), MA (części karoseryjne, wytłoczki, części dla przemysłu ciężkiego) i MW (felgi stalowe). Skupmy się na tych ostatnich.

Felgi stalowe dla wszystkich

MW (dawniej Magneto Wheels) produkuje felgi stalowe do wszystkich pojazdów, dostarczając produkty (koła szprychowe) również do motocykli. Dysponuje firmami i fabrykami na całym niemal świecie, również w Polsce. Działająca od 2007 r. spółka-córka MW Poland Sp. z o.o. należy do coraz

szerszej sieci dystrybucji felg na rynki wtórne. Powstała w oparciu o współpracę z Inbud-Faro, byłym wyłącznym przedstawicielem Gianetti Ruote w Polsce. W październiku 2006 podpisany został kontrakt, którego stronami były: Inbud-Faro S.A., Magnetto Wheels S.p.A. oraz MW Poland Sp. z o.o. Na mocy tej umowy MW Poland Sp. z o.o. w styczniu 2007 przejęła obowiązki dystrybutora felg stalowych od Inbu-Faro S.A. Podobne firmy, wyspecjalizowane w handlu na rynkach wtórnych, powstały w ramach grupy MW wcześniej w kilku krajach Europy.



Technologia produkcji MW

Technologia produkcji felg stalowych MW to zaawansowany proces, w którym szczególną uwagę przykładana się do jakości. Wszelkie wymagania dotyczące sztywności, wagi i zmęczenia materiału poparte są odpowiednimi analizami i obliczeniami. Mowa o tak zaawansowanych technologiach analitycznych, jak:

- obliczenia linearne/nelinearne,
- symulacja procesu produkcji: bicie, formowanie, scalanie,
- symulacja zachowań felgi: interakcja z tarczami, piastą, śrubami.

MW dysponuje też laboratoriami wyposażonymi w najlepszy sprzęt, taki jak:

- urządzenia do testów zmęczenia materiału (obrót z oponami i bez opon),
- urządzenie do testów otworów montażowych,
- urządzenie do testów odporności na wstrząsy,
- urządzenie do mierzenia sztywności,
- urządzenia do testów odporności na korozję i warunki klimatyczne.

MW korzysta również z zaawansowanego oprogramowania:

- systemu telemetrii do statycznej i dynamicznej analizy zewnętrznej,
- programów do modelowania i strukturalnej optymalizacji, takich jak: UG, CATIA, IDEAS, Think3,
- programów do analizy komponentów przy obciążeniu i zmęczeniu materiału: MARC, Optris, Pam-Stamp, Permas, Straus,
- programów do nieliniowej symulacji (kształtowanie metalu, analiza styczności itp.): MARC, Straus.

Sam proces produkcji felg stalowych można podzielić na cztery etapy:

- produkcja tarczy koła,
- produkcja obręczy,
- montaż koła,
- lakierowanie.

Wytwarzanie tarczy rozpoczyna się od prostowania materiału. Stal – dla każdej aplikacji stosuje się inne jej parametry (wytrzymałość, gęstość, twardość, grubość itd.) – do zakładu dociera w wielkich zwojach o wysokości dorosłego człowieka. Dlatego taką taśmę należy najpierw rozprostować, aby nadawała się do pocięcia na kawałki o pożądanej długości i wykrojenie z nich tzw. rozkroju, który jest w odpowiedni sposób tłoczony i wyginany. W uzyskanej w ten sposób tarczy, kształtem przypominającej czaszę, wstępnie wycinane są otwory mocujące, otwór centralny oraz otwory wentylujące. Otwór centralny jest na brzegach wywijany, a otwory mocujące „stożkowane”. Fazowane są z kolei otwory wietrzące.



Oczywiście tarcza musi być skalibrowana. Najwyższa precyzja wykonania tego elementu w największym stopniu decyduje o jakości produktu. Błędy rzędu dziesiątych części milimetra w

wykonaniu otworów mających styczność z piastą mogą powodować znaczne wibracje w pojeździe lub zadecydować o całkowitej bezużyteczności koła.

Prostowaniem materiału rozpoczyna się również tworzenie obręczy. Mimo że później obręcz znowu jest zwijana, należy wcześniej stalową taśmę pociąć na odpowiedniej długości kawałki i oznakować. Następnie obręcz jest zgrzewana, okrawana, walcowana i rozłaczana. Profilowanie odbywa się aż w czterech etapach, jest to bowiem proces skomplikowany. Ostatni z tych etapów to kalibrowanie, polegające na rozciąganiu obręczy we wszystkich kierunkach tak, aby uzyskała ona swoje ostateczne parametry. Nowoczesne obręcze muszą doskonale współpracować z bezdętkowymi oponami o coraz bardziej zaawansowanych konstrukcjach. Z tego też powodu niezbędna jest dokładna kontrola wykonania obręczy, przeprowadza się też – już na tym etapie – kontrolę szczelności.

Po stworzeniu elementów składowych koła należy jeszcze złożyć w całość. Montaż felgi rozpoczyna się pozycjonowaniem tarczy, ponieważ jej usytuowanie względem otworu pod zawór do pompowania opony ma znaczenie dla wyważenia koła. Potem wykonuje się takie czynności, jak: wciskanie tarczy w obręcz, spawanie, czyszczenie spawów oraz znakowanie i sprawdzenie wyważenia kompletnego koła. Każde gotowe koło sprawdzane jest komputerowo pod kątem jakości, aby jeszcze przed malowaniem odrzucić ewentualne wadliwe sztuki.



Ostatnim etapem produkcji kół stalowych jest ich lakierowanie. Dla uzyskania idealnej powłoki lakierniczej, tak jak w przypadku karoserii auta, najważniejsze jest bardzo dokładne umycie i odtłuszczenie powierzchni felg. Koła zażywają kąpiele w miksturach, których dokładny skład jest tajemnicą. Pewne jest jednak, że nikt nie zgodziłby się zanurzyć tam nawet czubka palca...

Kolejne czynności to fosforanowanie, kataforetyczne malowanie na czarno i suszenie w komorze termicznej. Jeśli koło ma mieć kolor srebrny, szary lub czerwony (ta barwa spotykana jest w niektórych „dojazdówkach”), odbywa się jeszcze jeden cykl malowania z użyciem odpowiedniej farby i suszenia. Gotowe felgi wędrują na hakach do magazynu, gdzie są pakowane na paletach, składowane i wysyłane do odbiorców.

Ilustracją procesu produkcji są towarzyszące artykułowi zdjęcia oraz krótki film, który można obejrzeć pod tym adresem: <http://vimeo.com/39478123#>



Jakość a bezpieczeństwo

W ankiecie przeprowadzonej wśród włoskich kierowców pytano o to, co ich zdaniem należy robić, aby uniknąć zakupu kół, które nie gwarantują minimalnych standardów bezpieczeństwa i które mogą z tego powodu stanowić zagrożenie. Aż 45,4% z nich odpowiedziało: „Nic, nie uważam tego za ważne”. Tylko 8% deklaruje sprawdzenie, kim jest producent, a nieco mniej niż 5% – kontrolę oznaczeń i etykiet na feldzie. Około 42% odpowiedziało, że najprościej i najpewniej jest kupować u oficjalnych dystrybutorów. Jak widać nawet w krajach Europy Zachodniej wciąż jest dużo do zrobienia w kwestii poprawy świadomości społecznej o produkcie, który jest przecież fundamentalny dla bezpieczeństwa na drogach.



Załączone zdjęcie przedstawia dwie felgi testowane przez Gianetti Ruote SpA, firmę z grupy CLN z Ceriano Laghetto, która dysponuje świetnie wyposażonym laboratorium do prób wytrzymałościowych, w którym wykonuje się wiele testów produktów, także tych nieznanego

pochodzenia. Andrea Tola, szef sprzedaży i marketingu Gianetti Ruote SpA, potwierdza:

- Konsekwencje, wykazane w testach przeprowadzonych w laboratorium, mogą być bardzo poważne, od pęknięć i innych uszkodzeń dysku (centralna część felgi), po rozluźnienie osadzeń otworów mocujących na piaście. Odpowiedzialnością wszystkich uczestników łańcucha dostaw, od konstruktora do bezpośredniego sprzedawcy, jest zagwarantowanie jakości i identyfikacji produktu. Obecność na rynku produktów nie identyfikowalnych i wątpliwej jakości nie może być niedoceniana i wszyscy działający w branży ponoszą w tym względzie bezpośrednią odpowiedzialność wobec klienta ostatecznego. Ponieważ są fachowcami, są w stanie i powinni jako pierwsi strzec jego bezpieczeństwa.



Czy pochodzenie ma znaczenie?

Prawdziwym obiektem pożądania kierowców są niewątpliwie koła aluminiowe. Ale popularyzacja opon zimowych i niepewna sytuacja ekonomiczna w ostatnich latach zwróciła uwagę także na bardziej skromne i zazwyczaj tańsze obręcze stalowe. Dla jeszcze większych oszczędności można opony zimowe założyć na felgi pochodzenia chińskiego, z wyglądu identyczne z produktami dostawców producentów samochodów. Wiele osób tak czyni, nie zważając lub nie będąc świadomymi znaczenia tego wyboru.

W rzeczywistości istnieją głębokie różnice pomiędzy kołami wysokiej jakości, a tymi o niskiej cenie, pochodzenia orientального. Zweryfikował to włoski miesięcznik „Quattroruote”, porównując oryginalną felgę stalową w rozmiarze 6x15 do Fiata Grande Punto z jej chińską kopią, której producenta nie było możliwe określić. Parametry rozmiarowe i jakościowe sprawdzono oraz przeprowadzono testy wytrzymałościowe w certyfikowanym laboratorium, zgodnie z normami TÜV i Fiata.

Nieścisłości zaczynają się już od opakowania, które oznaczono kodem producenta austriackiego, który dotyczy innej aplikacji (6435 – jest felgą do Opla Merivy, nie do Grande Punto, choć ma zbliżone parametry). Anomalie pojawiają się dalej w rozmiarach, które odbiegają od tych określonych we wzorze Fiata. W szczególności otwór centralny ma średnicę ponad 1,5 mm poza tolerancją, przez co traci swoją funkcję centrowania na piaście. Na to się nakłada odmiennosc obręczy, przez co nieuniknione są wibracje, które zmniejszają komfort. Z kolei niedoskonałości geometryczne dysku (część z otworami mocującymi i wentylacyjnymi) nie gwarantują dokręcenia śrub. Inna deformacja jest widoczna w profilu dysku, który nie pasuje do niektórych typów zacisków hamulcowych Grande Punto.



Ostatnia uwaga „na oko”: wytłoczone oznaczenia (rozmiary, data produkcji itd.) powinny być widoczne po założeniu opony. Jest to rzecz niemożliwa w felgach chińskich, ponieważ oznaczenia (niekompletne) znajdują się wewnątrz kanału obręczy. Kolejnym problemem jest materiał, z którego wykonano felgi. Stal o niskiej zawartości węgla, używana także w dysku, który w ten sposób musi być grubszy, podnosi wagę koła chińskiego do 9,3 kg w przeciwieństwie do oryginalnych 6,7 kg.

Dalej przeprowadzono cztery testy na stole laboratoryjnym, dwa na zgięcie skrętne i dwa na toczenie. Próby na zgięcie boczne zgodnie z normami TÜV wykonuje się wiążąc felgę nieruchomo i umieszczając na dysku pionowe „drzewo”, które oscylując wokół własnej osi symuluje naciski na tarczę koła w ostrych zakrętach. Obie próby przeprowadza się z różnym obciążeniem: 75% i 50% maksymalnego nacisku skrętnego. W pierwszym przypadku nie powinno być uszkodzeń po 60 000 cykli, w drugim po 600 000. Ale na felgach chińskich rysy i pęknięcia były widoczne po odpowiednio

mniej niż 40 000 cykli i po mniej niż 456 000. Śruby mocujące poluzowały się o około 30%.

W próbach toczenia felgę z założoną oponą poddaje się nadmiernym obciążeniom (dwie różne wartości) i „jeździ” po metalowej rolce, aby zweryfikować wytrzymałość po dużym kilometrażu. Koło produkcji MW bez problemów zaliczyło obie. W pierwszym przypadku felgi chińskie zawiodły, pękając po mniej niż 80 000 cykli (z 300 000 wymaganych), podczas gdy druga próba (minimum 1000 km) została zdana. Niemniej jednak, po przedłużeniu testu opona sflaczała przy 1518 km z powodu pęknięcia spawu pomiędzy dyskiem a obręczą, podczas gdy felga oryginalna „przejechała” bez uszkodzeń 2000 km. Test przeprowadzono ze specyfikacją Fiata i z TÜV.



Źródło: