

Technologie dla parametrów, czyli produkcja felg Ronal Group

data aktualizacji: 2023.04.06

RONALGROUP



Flow Forming pozwala na doskonałe parametry użytkowe, ale też z dbałością o efekty wizualne. Fot. Ronal Group

Flow Forming to technologia produkcji felg aluminiowych, która pozwala uzyskać fantastyczne parametry użytkowe. Chodzi o niemal trzykrotne zwiększenie wytrzymałości na rozciąganie materiału obręczy w stosunku do standardowych kół odlewanych, a równocześnie niższą masę koła.

Trzy zakłady szwajcarskiej grupy Ronal mieszczą się w Polsce, dwa w Wałbrzychu i jeden w Jelczu-Laskowicach. Zaglądamy na produkcję w jednej z wałbrzyskich fabryk – W06, skąd większość felg trafia na pierwszy montaż.

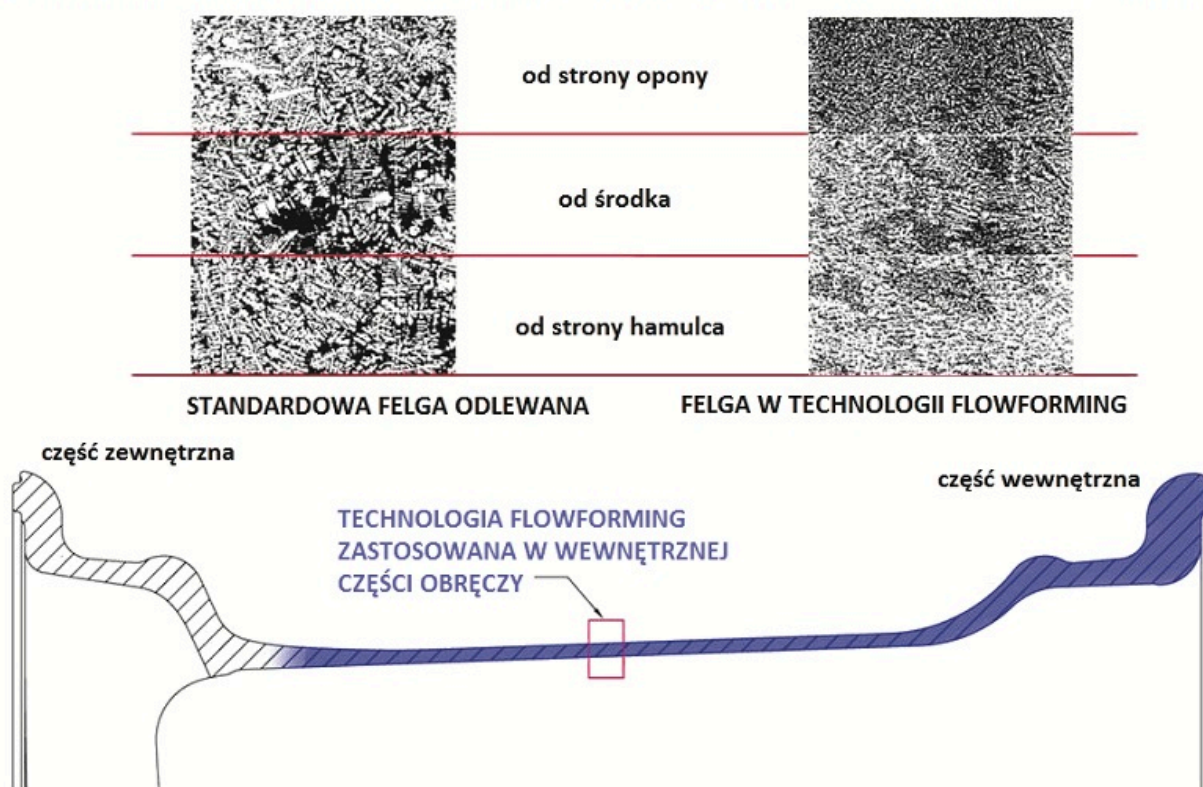
Na początek – odlewanie niskociśnieniowe, najbardziej znana w branży technologia. Ciekły metal wpływa do formy odlewniczej (kokili) przez króciec zasilający od dołu. – *Ruch ciekłego metalu do góry, po pokonaniu siły grawitacji, wymuszany jest oddziaływaniem ciśnienia sprężonego gazu. Sterowane komputerowo procesy chłodzenia gwarantują odpowiednie krzepnięcie materiału* – przybliży technologię Piotr Stolarczyk, dyrektor zakładu W06. Ta technologia pozwala na realizację nieskończenie wielu możliwości projektowych i redukcję masy felgi o ok. 25% w stosunku do kół stalowych.

Oprócz jednoczęściowych obręczy odlewanych produkowane są tu także wysokiej jakości obręcze, z wykorzystaniem technologii Flow Forming. Elementy takich obręczy po odlaniu poddawane są procesowi walcowania. Dzięki tej technologii możliwe jest połączenie niewielkiej masy z wyrafinowanym designem. Do najlepszych w ofercie należą obręcze o średnicy 19 cali i masie poniżej 10 kg.

– *Flow Forming to proces, w którym łożę obręczy odlanego półfabrykatu rozwałcowywane jest na*

matrycy. Tak formowany materiał podlega zagęszczeniu. Wynik to zmniejszenie grubości ścianek łoża obręczy przy zwiększonej ich wytrzymałości. Sama technologia Flow Formingu jest zbliżona do procesu kucia. Do uformowania koła podczas jego walcowania wykorzystuje się siłę zewnętrzną. Proces ten rozciąga i zwiększa gęstość aluminium, co poprawia wytrzymałość mechaniczną materiału. Uzyskujemy lżejszy, bardziej wytrzymały produkt końcowy, który cechuje większa odporność na wstrząsy i uszkodzenia mechaniczne oraz korzystniejsza nośność w stosunku do kół odlewanych metodą tradycyjną. Gorący odlew obraca się w specjalnej formie, przez co uzyskuje się pożądany kształt – dodaje Piotr Stolarczyk.

PORÓWNANIE STRUKTURY MATERIAŁU W FELDZE ODLEWANEJ I WYKONANEJ W TECHNOLOGII FLOWFORMING



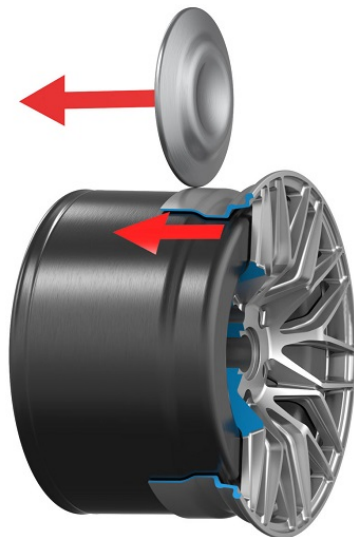
Porównanie struktury materiału w feldze odlewanej i wykonanej w technologii Flow Forming

Masa łoża obręczy jest dzięki temu zredukowana nawet o 50%. Ważne jest to, że technologia ta pozwala na wykorzystywanie kolejnych, jak Undercut czy Reverse. Undercut to w dużym uproszczeniu usunięcie wszystkiego, co niepotrzebnie zwiększa masę. Materiał usuwany jest z wewnętrznego obszaru (za licem) felgi, strefy łączenia ramion z obręczą w wyniku obróbki mechanicznej lub przy wykorzystaniu technologii Flow Forming.

W zależności od rozmiaru i wzoru obręczy pozwala to na zmniejszenie jej masy o 600 g do 1,4 kg.

- Koła flowformingowe najczęściej stosowane są przez klientów OEM do aut typu SUV oraz aut o dużych mocach silników oraz pojazdów elektrycznych. Dziś koła tego typu stanowią około 10% wyprodukowanych kół w zakładzie W06 – mówi Piotr Stolarczyk. Dodaje, że w Wałbrzychu stosowane są też technologie pozwalające na produkcję dwukolorowych obręczy. To tzw. toczenie kopiowe, gdzie po wstępnym polakierowaniu obręczy usuwa się przez obróbkę mechaniczną lakier i niewielką warstwę aluminium aż do uzyskania błyszczącej, metalowej powierzchni. Toczenie na wysoki połysk wykonuje się przede wszystkim na rancie i ramionach obręczy.

- Warto wspomnieć też o technologii MCR. Multi Color Rim umożliwia produkcję kół wielobarwnych. To technologia powtarzalna i bardzo precyzyjna. Proces produkcyjny odbywa się bez maskowania, zaklejania czy zasłaniania, za to z zastosowaniem ekologicznych i bezpiecznych lakierów proszkowych. Mamy w efekcie pełną dowolność projektowania i mnogość możliwości, przy projektowaniu indywidualnym dostępne są wszystkie kolory NCS Uni-Color Spektrum. I najważniejsze - wysoka jakość powłoki o dużej trwałości (UV oraz odporność na oddziaływanie warunków atmosferycznych) - mówi Piotr Stolarczyk.



Flow Forming to proces, w którym łoża obręczy odlanego półfabrykatu rozwałcowywane jest na matrycy. Tak formowany materiał podlega zagęszczeniu. Wynik to zmniejszenie grubości ścianek łoża obręczy przy zwiększonej ich wytrzymałości

Monitoring jest kluczowy

Parametry jakościowe każdej obręczy są sprawdzane częściowo automatycznie podczas procesu produkcyjnego przy użyciu nowoczesnego sprzętu badawczego (np. badanie rentgenowskie, kontrola wyważenia, kontrola szczelności), a także kontrolowane przez specjalistów w nowoczesnych laboratoriach. Certyfikowany system zarządzania jakością obowiązujący dla całej grupy jest jednakowo stosowany we wszystkich lokalizacjach. Z każdej partii aluminium pobierana jest próbka, która jest badana za pomocą pomiarów gęstości i analizy spektralnej pod kątem zgodności ze specyfikacjami. Każda obręcz jest prześwietlana na w pełni zautomatyzowanych stanowiskach rentgenowskich i sprawdzana w 100%.

Specjalny program wykrywa typ konstrukcji i sprawdza jakość obręczy według specyficznych wymagań klienta. Po prześwietleniu rentgenem z obręczy usuwane są nadlewy. Usunięty materiał jest następnie przetapiany i ponownie wykorzystywany w procesie produkcji. Obróbka obręczy odlanych lub kutych odbywa się na w pełni zautomatyzowanych liniach produkcyjnych CNC. Utrzymanie rygorystycznych tolerancji obróbki zapewniane jest dzięki statystycznemu nadzorowi nad procesem produkcji oraz pomiarom 100% produktów. Wszystkie obręcze są myte, suszone, a następnie sprawdzane pod kątem 100-procentowej szczelności przy użyciu helu. Ten etap ma na celu także optymalne przygotowanie do kolejnego procesu: lakierowania. Ponadto testowane jest odpowiednie wyważenie obręczy.

Tekst: Piotr Łukaszewicz

Grafiki: Ronal

Źródło: