

Technologie gratowania i obróbki powierzchniowej dla branży motoryzacyjnej

Wydajna, zrównoważona i elastyczna obróbka powierzchniowa spełniająca określone wymagania

We wszystkich obszarach produkcji samochodów powierzchnie poddane obróbce w sposób odpowiedni dla konkretnego zastosowania w znacznym stopniu determinują jakość produktu – czy to w segmencie napędów alternatywnych lub klasycznych silników spalinowych, czy też w odniesieniu do strategii ukierunkowanych na lekkie konstrukcje lub intensywnego wykorzystywania komponentów wydrukowanych w technologii 3D w seryjnej produkcji pojazdów. Oferując szeroką gamę produktów w zakresie obróbki strumieniowo-ścierniej, wibrościerniej i post-processingu 3D oraz bogate doświadczenie w branży motoryzacyjnej, firma Rösler jest w stanie zaproponować gwarantujące bezpieczeństwo procesu produkcji, wydajne, realistyczne i zrównoważone rozwiązania w zakresie obróbki powierzchniowej.

Zmiany zachodzące w branży motoryzacyjnej i dostawczej wywierają wpływ także na technologię obróbki powierzchniowej. Nie tylko dlatego, że w związku z zastosowaniem napędów alternatywnych i dążeniem do autonomicznej jazdy wykorzystywane są inne komponenty i systemy. Wobec komponentów klasycznych napędów wykorzystujących technologię spalinową również stawiane są wyższe wymagania. Optymalne powierzchnie powinny ograniczać do minimum straty wynikające z tarcia, zużycie paliwa napędowego i emisję, na przykład wibracje i zużycie komponentów poddawanych obciążeniom mechanicznym. Lekkie konstrukcje, które są zakorzenione w branży motoryzacyjnej właściwie od wielu lat, odgrywają ważną rolę niezależnie od rodzaju napędu i dodatkowo podkreślają znaczenie obróbki powierzchniowej spełniającej określone wymagania. Rośnie również liczba komponentów wytwarzanych z aluminium i magnezu oraz części wytwarzanych przyrostowo. Ponadto indywidualizacja i personalizacja powodują, że wygląd powierzchni i wrażenia dotykowe muszą spełniać nowe wymagania. Ze względu na konieczność elastycznego opracowywania procesów produkcji przy jednoczesnej redukcji siły roboczej automatyzacja procesów w połączeniu z rozwiązaniami cyfrowymi wykorzystywanymi w technologii obróbki powierzchniowej odgrywa coraz ważniejszą rolę. Jako wieloletni i doświadczony partner branży motoryzacyjnej i dostawczej firma Rösler Oberflächentechnik GmbH dokłada wszelkich starań, aby spełnić te wymagania, i zarówno w dziedzinie technologii strumieniowo-ścierniej i wibrościerniej, jak i na potrzeby produkcji komponentów wytwarzanych przyrostowo metodą post-processingu opracowuje innowacyjne rozwiązania w zakresie obróbki powierzchniowej, które wspierają wysiłki użytkowników na rzecz zasobooszczędnych i zrównoważonych procesów produkcji.

Procesy obróbki wibrościerniej na rzecz elektromobilności

Pojazdy elektryczne zasilane z akumulatorów lub ogniw paliwowych oraz hybrydy plug-in wykazują duże zapotrzebowanie na komponenty elektryczne i mechatroniczne, takie jak złącza, obwody drukowane i szynoprzewody. Części te muszą transportować duże strumienie w celu przenoszenia mocy, w związku z czym brak wystających powierzchni i czystość mają decydujące znaczenie w kontekście niezawodnego działania. Wydajnym i opłacalnym rozwiązaniem jest tutaj proces obróbki wibrościerniej. Optymalne dostosowanie technologii sprzętowej i środków operacyjnych (materiałów ściernych i mieszanek), które firma Rösler Oberflächentechnik GmbH jako specjalista ds. powierzchni także sama opracowuje i produkuje, zapewnia, że wymaganą jakość powierzchni można powielać w krótkich cyklach. Oprócz tego technologia obróbki wibrościerniej jest coraz częściej wykorzystywana do



Do tej pory wytwarzanie przyrostowe było stosowane w branży motoryzacyjnej przede wszystkim do celów szybkiego prototypowania i opracowywania serii pilotażowych – obecnie metoda ta jest coraz częściej wykorzystywana do produkcji części seryjnych. Innowacyjne rozwiązania „AM Solutions – 3D post processing technology” pozwalają na zastąpienie ręcznych procesów opłacalnymi rozwiązaniami zautomatyzowanymi, co umożliwia spełnienie norm ustanowionych dla branży motoryzacyjnej w zakresie późniejszej obróbki części wydrukowanych metodą 3D. Foto: Rösler Oberflächentechnik GmbH

obróbki powierzchniowej jako metoda wytwarzania miedzianych zwojów wykorzystywanych w wirnikach oraz elementów wytłaczanych i giętych, które są wytwarzane na przykład jako arkusz blachy i komponenty obudowy.

Minimalizacja tarcia i zużycia

Tarcie nie tylko powoduje większe zużycie, lecz także generuje niepożądane odgłosy, wibrację i temperaturę. Dlatego jest ważnym aspektem, który oferuje wysoki potencjał optymalizacji zarówno w przypadku komponentów wykorzystywanych na rzecz elektromobilności, jak i silników spalinowych. Wyglądanie powierzchni części odpowiednio do konkretnego zastosowania, na przykład kół zębatach, elementów krzywek, pierścieni tłokowych i wałów korbowych, można wykonywać automatycznie w sposób odpowiednio ukierunkowany i niezwykle precyzyjny dzięki rozwojowi technologii obróbki wibrościerniej, takich jak wykończenie poprzez przeciąganie i surf-finishing. Technologie te umożliwiają nie tylko wygładzenie powierzchni oraz usunięcie szorstkich krawędzi i rowków powstałych w wyniku obróbki, lecz także niezawodne gratowanie. Taka wielokrotna obróbka w ramach jednego procesu pozwala znacznie obniżyć koszty, jednocześnie zapewniając powtarzalne wyniki.

Zintegrowana z produkcją obróbka strumieniowo-ścierna lekkich komponentów

Cel polegający na zwiększeniu zasięgu pojazdów elektrycznych na przykład poprzez zmniejszenie zużycia i tym samym emisji generowanych przez pojazdy z silnikiem spalinowym prowadzi do większego wykorzystania metali lekkich takich jak aluminium i magnez. Z tych materiałów produkowane są między innymi nośniki statorów, obudowy oraz komponenty wykorzystywane w technologii napędowej, wsporniki osiowe i wsporniki kół – produkcja odbywa się metodami odlewania w formach piaskowych, odlewania pod ciśnieniem oraz formowania wtryskowego. Na końcowym etapie części wymagają odpaszczenia, gratowania i ujednolicenia powierzchni. Na potrzeby takich zastosowań firma Rösler opracowała na przykład kompaktowe oczyszczarki strumieniowo-ścierne z komorą obracaną i automatyczną obróbką części, które dzięki niewielkim rozmiarom można sprawnie zintegrować z kompaktowymi liniami produkcyjnymi i które umożliwiają obróbkę części w cyklu produkcyjnym.



W przypadku złożonych, odlewanych z lekkich materiałów komponentów kompaktowe oczyszczarki strumieniowo-ścierne z automatyczną obróbką części umożliwiają wykonywanie czynności obróbkowych takich jak odpaszczenie, gratowanie i ujednolicenie powierzchni w cyklu produkcyjnym. Oczyszczarki strumieniowo-ścierne można zintegrować z automatycznymi liniami produkcyjnymi w kompaktowy sposób. Foto: Rösler Oberflächentechnik GmbH

Wytwarzanie przyrostowe w produkcji seryjnej

Do tej pory wytwarzanie przyrostowe było stosowane w branży motoryzacyjnej przede wszystkim do celów szybkiego prototypowania i opracowywania serii pilotażowych – obecnie metoda ta jest coraz częściej wykorzystywana do produkcji części seryjnych. W raporcie SmarTech Analysis można przeczytać, że do 2029 r. wytwarzanie przyrostowe części seryjnych znajdujących zastosowanie w branży motoryzacyjnej wygeneruje obroty w wysokości 9 miliardów \$; warto tutaj zaznaczyć, że w 2019 r. poziom ten wynosił 1,39 \$. Z jednej strony rozwój wytwarzania przyrostowego można przypisać rozwojowi drukarek i metod drukowania oraz dostępności określonych materiałów. Z drugiej strony drukowanie 3D oferuje różnorodne możliwości wytwarzania funkcjonalnie zintegrowanych i dzięki temu lżejszych komponentów o złożonych geometriach. W przypadku części przeznaczonych do zastosowań zewnętrznych i wewnętrznych dochodzą jeszcze aspekty takie jak indywidualizacja i personalizacja oraz stworzenie cech wyróżniających. Wykorzystywanie nowoczesnych metod drukowania do zastosowań seryjnych nie zależy jednak wyłącznie od powtarzalnych procesów drukowania i dalszego obniżania kosztów jednostkowych, lecz zasadniczo jest determinowane tym, czy istnieje opłacalne

i powtarzalne rozwiązanie w zakresie późniejszej obróbki części, tzw. post-processingu. Innowacyjne rozwiązania „AM Solutions – 3D post processing technology” pozwalają spełnić te wymagania branżowe. Dział firmy Rösler, który specjalizuje się w zautomatyzowanych i przeznaczonych do zastosowań seryjnych rozwiązaniach w zakresie późniejszej obróbki części wytworzonych przyrostowo, posiada już bogate doświadczenie w bardzo różnych obszarach zastosowania.

Spełnianie wymogów czystości w powtarzalny sposób

Coraz ważniejszym kryterium jakościowym staje się czystość komponentów – niezależnie od zastosowania. Bardzo wysokie wymagania w zakresie czystości technicznej stawiane są w szczególności wobec elektrycznych i elektronicznych komponentów znajdujących zastosowanie w segmencie elektromobilności. Aby umożliwić spełnienie tych wymagań, firma Rösler oferuje oczyszczarki taśmowe, bębnowe i kabinowe, które można połączyć z rozwiązaniami wykorzystywanymi do obróbki strumieniowo-ścierną, wibrościerną i post-processingu. Samodzielna produkcja urządzeń również w tym aspekcie umożliwia idealne dostosowanie do całego procesu i tym samym również do wymogów stawianych częściom poddawanych czyszczeniu. Złazszcza w przypadku oczyszczarek, które są połączone z procesami strumieniowo-ściernymi, następuje nieunikniona wymiana płynu procesowego i środka czyszczącego. W zależności od geometrii części ilości te są wprawdzie niewielkie, jednak również tutaj, aby zapewnić bezpieczne działanie całego urządzenia, ważna jest kompatybilność obu mediów oraz to, aby nie oddziaływały one na siebie negatywnie. Firma Rösler oferuje odpowiednio dostosowane do obróbki strumieniowo-ścierną i operacji czyszczenia, jak również ekologiczne media, które zapewniają wysokie bezpieczeństwo procesów.

Opracowywanie procesów dla wszystkich zastosowań

Bardzo różne wymagania, które wynikają z nowych komponentów, materiałów i technologii produkcji, wymagają nowych, odpowiednio dostosowanych procesów obróbki powierzchniowej. Firma Rösler nie tylko posiada wieloletnie doświadczenie w różnych branżach (lotnictwo, motoryzacja, technika medyczna, budowa maszyn itd.) i specjalistyczną wiedzę, którą zdobyła podczas realizacji licznych projektów, lecz także znakomicie wyposażone globalne centrum Customer Experience Center. Dzięki temu opracowuje optymalne pod względem technicznym i ekonomicznym procesy w warunkach zbliżonych do warunków produkcji, spełniające wszelkie wymagania w zakresie obróbki powierzchniowej.

Indywidualnie dostosowana automatyzacja i cyfryzacja

Zespół specjalistów Rösler czuwa nad automatyzacją obróbki części oraz jej integracją z nowymi lub istniejącymi liniami produkcyjnymi w sposób optymalnie dostosowany do konkretnych wymogów i okoliczności. W razie potrzeby wykorzystywane jest również monitorowanie za pomocą kodu matrycowego DataMatrix lub systemów wizualnych. Oprócz tego firma Rösler oferuje inteligentne rozwiązania w zakresie sprzętu i oprogramowania, przeznaczone do cyfryzacji procesów w urządzeniach do obróbki strumieniowo-ścierną i wibrościerną. Podczas gdy w przypadku oczyszczarek strumieniowo-ściernych kluczową rolę odgrywają parametry operacyjne urządzenia, które odpowiadają za jakość części i utrzymanie w należytym stanie, w procesach obróbki wibrościerną często najważniejsze są konserwacja i monitorowanie obiegu wody procesowej.

www.rosler.com

RÖSLER®
finding a better way ...