

REWOLUCYJNE POMYSŁY TESLI

Bogusław Raatz
raatz.pl

Firma Tesla nie zatrzymuje się ani na chwilę w poszukiwaniu nowych koncepcji dotyczących zarówno konstrukcji jak i produkcji swoich pojazdów. Inżynierowie tej firmy aktualnie pracują nad rewolucyjnymi zmianami dotyczącymi systemu produkcji swoich aut. Dotyczy to głównie karoserii modelu „Y”.

Tesla aktualnie pracuje nad koncepcją zbudowania gigantycznej maszyny odlewniczej do produkcji znacznej części karoserii nośnej modelu „Y”. Ten rewolucyjny pomysł zakłada, że główna część karoserii będzie powstawała jako jednorodna konstrukcja, w dużej mierze w formie odlewu ciśnieniowego.

Tesla już od dawna planuje uprościć konstrukcje swoich przyszłych karoserii w pojazdach, co pozwoliłoby na uzyskanie większych możliwości w automatyzacji procesu produkcji. Uproszczenia w konstrukcji oraz inne zmiany mają być dokonane również w innych elementach i zespołach pojazdów produkowanych przez tę firmę. Do karoserii dotacza system okablowania pojazdu, który ma być dostosowany do nowych planów jeszcze większej automatyzacji i robotyzacji procesu produkcji. Na temat konstrukcji karoserii modelu „Y” wypowiedział się sam dyrektor generalny Tesli Elon Musk. Oświadczył on, że nieodwołalnie jest to kierunek prowadzonej przez niego firmy i jednym z ważniejszych etapów wdrażanej rewolucji jest zastąpienie znacznej części zespołów wykonywanych z blachy, odlewami ze stopów aluminiowych: „Kiedy zbudujemy dużą maszynę odlewniczą zamiast siedemdziesięciu części będziemy produkować zaledwie jedną, przy znacznym zmniejszeniu nakładów finansowych na wszystkie prace potrzebne do złożenia tych części”.



Fot. 1, 2. Elementy odlewane metodą ciśnieniową w połączeniu z wykonanymi z blach aluminiowych. Fragment karoserii Modelu „X”. (BR)



Odlewanie ciśnieniowe, na etapie inwestowania, zawsze wiąże się z wyższymi kosztami finansowymi w porównaniu z innymi procesami odlewniczymi i produkcyjnymi, w tym montażem wielu pojedynczych elementów. Główną przyczyną tego stanu jest wysoki koszt projektowania i wykonania drogich form do odlewania ciśnieniowego. Jest to podstawowy powód próby skonstruowania i wdrożenia zmodyfikowanej maszyny do odlewania ciśnieniowego. Dotyczy to w szczególności elementów karoserii w celu zmniejszenia nakładu pracy przy montażu. Opisywany system produkcji zespolonej karoserii jako monolitu, Tesla planuje zrealizować dzięki dzielonym matrycom wypychacza spotykającymi się w centralnej części. Zgodnie ze zgłoszeniem patentowym, został zaprojektowany przez Matta Kallasa z Tesli, który został projektantem technologii odlewniczych. Wiele części formy wypychacza jest zbudowanych tak, aby stykały się w centralnej części. Druga część formy jest dostosowana do przemieszczania się wzdłuż pierwszej osi między położeniem zamkniętym, a położeniem otwartym. Trzecia część formy jest dostosowana do przemieszczania się wzdłuż drugiej osi, między położeniem zamkniętym, a położeniem otwartym.

Warto tutaj zaznaczyć, że technologia odlewania metoda ciśnieniową jest stosowana zwykle do wykonywania elementów z metali nieżelaznych. Dzięki zastosowaniu odlewania pod ciśnieniem możliwe jest uzyskiwanie bardzo dokładnego odwzorowania zaprojektowanych kształtów. W amerykańskim Urzędzie Patentowym złożono wniosek dotyczący ochrony prawnej tego rozwiązania, które nazwano „wielokierunkową maszyną do odlewania jednoczęściowej ramy pojazdu i powiązanych metod”. Firma opisuje problemy występujące obecnie w procesie odlewania ciśnieniowego w produkcji pojazdów: „Do produkcji ram pojazdów i procesu odlewania ciśnieniowego, do odlewania różnych elementów ramy pojazdu używa się wielu urządzeń odlewniczych. Na przykład, pojedyncze urządzenie do odlewania ciśnieniowego w fabryce może być przeznaczona do odlewania pojedynczego elementu karoserii. Te komponenty z każdej maszyny odlewniczej są następnie montowane lub mocowane razem (np. przez spawanie, zgrzewanie, klejenie, nitowanie itp.) przez pracowników fabryki lub systemy zrobotyzowane w celu wyprodukowania karoserii pojazdu.”

Fot. 3. Elementy odlewane metodą ciśnieniową w połączeniu z wykonanymi z blach aluminiowych. Widoczne elementy ustalająco-mocujące przebite przez łączone warstwy materiału. Fragment karoserii Modelu „X”. (BR)



Fot. 4, 5. Połączenia elementów odlewanych z wykonanymi z blachy. Widoczny klej oraz elementy mity łączące warstwy materiału. Fragment karoserii Modelu „X”. (BR)



“**Dzięki zastosowaniu odlewania pod ciśnieniem, możliwe jest uzyskiwanie bardzo dokładnego odwzorowania zaprojektowanych kształtów.**

Wszystkie części formy tworzą wnękę formy odpowiadającą całemu zespołowi karoserii pojazdu. Elon Musk i jego pracownicy mają nadzieję, że ten projekt pozwoli na znaczne skrócenie procesu produkcji tak skomplikowanego i drogiego elementu samochodu jakim jest jego karoseria. Firma zauważa nawet, że zmniejszy liczbę maszyn odlewniczych potrzebnych do wyprodukowania karoserii pojazdu. Wizja Elona Muska o „maszynie, która buduje maszynę” zaczyna się urzeczywistniać.

Pomysł wydaje się interesujący zwłaszcza z punktu widzenia zmniejszenia kosztów produkcji, ale co z bezpieczeństwem biernym? Ciekawe jak nowa konstrukcja zachowa się podczas testów zderzeniowych. Jak wiadomo już w modelu „X” jest wiele stref karoserii, w których naprawa powypadkowa jest w zasadzie zbyt trudna do wykonania w przeciętnym warsztacie.

Czy będzie tak, że w modelu "Y" będzie można tylko wymienić zderzaki i usunąć rysy z poszycia? Może się o tym przekonamy, o ile oczywiście pomysł super maszyny produkującej maszynę zostanie zrealizowany w praktyce. ■