



Pociąg do innowacyjności. Wykorzystanie aluminium w branży kolejowej

W pierwszym kwartale 2023 r. polscy przewoźnicy kolejowi wykazali imponującą aktywność operacyjną, uruchamiając łącznie niemal 572,4 tys. pociągów. Z tej liczby ponad 466,3 tys. to przewozy pasażerskie, a ok. 106,1 tys. – towarowe. Liczba tych pierwszych wzrosła o 18,1 tys. w porównaniu z analogicznym okresem roku 2022, co świadczy o niestabnym zapotrzebowaniu na usługi transportu kolejowego i odpowiada na zwiększone potrzeby mobilności społecznej. Taki stan rzeczy to również wyraźny sygnał dla producentów taborów, którzy muszą szukać rozwiązań konstrukcyjnych idealnie wpisujących się w założenia zielonego, odpowiedzialnego przemysłu. I tu z pomocą przychodzi aluminium!

Branża kolejowa doświadcza dziś transformacji materiałowej, która ma na celu zmniejszenie emisji dwutlenku węgla, poprawę wydajności energetycznej i zwiększenie wytrzymałości infrastruktury przewozowej. Na czoło tych zmian wysuwa się aluminium oferujące rewolucyjne możliwości dla projektantów taboru kolejowego.

ALU vs STAL

Aluminium, znane ze swojej lekkości, przewyższa tradycyjnie używane w kolejnictwie materiały pod wieloma względami. Jego gęstość wynosi zaledwie około jednej trzeciej masy stali, co przekłada się na znaczącą redukcję tonażu pojazdu. Lżejsze pociągi zużywają mniej energii do przyspieszania i hamowania, a to zauważalnie zmniejsza koszty eksploatacyjne oraz przyczynia się do mniej agresywnej degradacji infrastruktury, w tym torów i mostów, które mogą być bardziej ekonomiczne w utrzymaniu dzięki niższym obciążeniom. Efekt ten jest szczególnie ważny

w kontekście dążeń branży do minimalizowania śladu węglowego.

Kolejnym czynnikiem, który ma niebagatelny wpływ na żywotność taboru oraz redukcję kosztów związanych z konserwacją i naprawami, jest odporność ALU na korozję. Czyni to z niego idealny materiał w przypadku pracy w różnorodnych warunkach środowiskowych, zarówno w klimatach wilgotnych, jak i tam, gdzie występują duże amplitudy temperatur.

Technologie produkcji i obróbki aluminium pozwalają zaś na tworzenie skomplikowanych kształtów i elementów konstrukcyjnych, niemożliwych do wykonania przy użyciu tradycyjnych metod i materiałów. Ta elastyczność projektowa jest kluczowa w inżynierii współczesnych pociągów, które muszą spełniać coraz to wyższe standardy aerodynamiki, bezpieczeństwa i komfortu pasażerów.

Nie bez znaczenia pozostaje również fakt, że aluminium jest stopem w pełni nadającym się do recyklingu bez utraty swoich właściwości.

W cyklu życia produktu kolejowego, gdzie rozważa się wszystkie aspekty wpływu na środowisko, możliwość wielokrotnego przetworzenia bez degradacji jakości materiału jest nieoceniona.

– Zastosowanie ALU w branży kolejowej to nie tylko kwestia ekonomiczna i ekologiczna, ale również strategiczna, umożliwiająca projektowanie lekkich, wytrzymałych i energooszczędnych pojazdów szynowych, które będą służyć przez dziesięciolecia – mówi Ewelina Szarek-Stasiewicz, Dyrektor Sprzedaży w Hydro Extrusion Poland.

Kolej na... duet wiedzy i kreatywności!

Hydro, jako innowacyjny lider w produkcji aluminium, rewolucjonizuje branżę poprzez dostarczanie komponentów, które przyczyniają się do tworzenia bardziej efektywnych i ekologicznych rozwiązań transportowych. Zastosowanie ALU w konstrukcji nadwozi pociągów, takich jak ściany boczne, dachy oraz panele podłogowe, pozwala na osiągnięcie jednolitej i gładkiej powierzchni, redukując zakres prac wykończeniowych i skracając czas produkcji. Technologia zgrzewania tarcowego z przemieszaniem, stosowana przez Hydro, umożliwia tworzenie dużych elementów o cienkich ściankach, co przekłada się na wąskie tolerancje oraz jeszcze lepsze dopasowanie poszczególnych komponentów. Wszystko to świadczy o zaangażowaniu firmy w dostarczanie rozwiązań, które nie tylko odpowiadają na potrzeby producentów

taboru kolejowego, ale również przyczyniają się do tworzenia przyszłości transportu, który jest bardziej zrównoważony i efektywny.

Czyny, nie słowa

Konstrukcje uznawane za typowe to niejedyny rozwiązanie dla branży kolejowej, które Hydro ma w swojej ofercie. Współpraca z austriacką firmą Getzner Werkstoffe zaowocowała stworzeniem lekkich, pływających podłóg cienkowarstwowych, które znacząco redukują poziom hałasu i wibracji wewnątrz wagonów. Specjalnie zaprojektowane profile aluminiowe służą jako elastyczna nośnia, a zastosowanie innowacyjnego tworzywa poliuretanowego Sylomer® zapobiega przenoszeniu drgań, dzięki czemu pasażerowie mogą doświadczyć znacznie większego komfortu podróży.

Eksperti Hydro zwracają uwagę na techniczne zalety tego rozwiązania, w tym łatwość montażu, adaptację do indywidualnych potrzeb klienta, a także spełnienie norm bezpieczeństwa pożarowego i testów zderzeniowych. Warto podkreślić również możliwość kompensacji tolerancji nadwozia wagonu, co jest kluczowe dla zachowania integralności konstrukcji. Pływająca podłoga to nie tylko krok naprzód w zakresie inżynierii, ale również świadome dążenie do poprawy doświadczeń pasażerskich, co jest również ważne w kontekście zrównoważonego rozwoju transportu kolejowego.

Hydro, wykorzystując swoje bogate doświadczenie w obróbce aluminium, oferuje także innowacyjne słupy kolejowe, które łączą w sobie aspekt ekonomiczny i bezpieczeństwo.

– Aluminiowe słupy sygnalizacyjne oraz oświetleniowe, zaprojektowane z myślą o infrastrukturze kolejowej, charakteryzują się niskimi kosztami konserwacji, co czyni je atrakcyjnym wyborem dla operatorów przewozowych. Słupy przegubowe Hydro mogą osiągać do ośmiu metrów wysokości, są łatwe w instalacji i obsłudze, a sam mechanizm, ukryty w korpusie, jest niewidoczny na pierwszy rzut oka, co dodatkowo chroni przed aktami wandalizmu – mówi Tomasz Grzybowski, Kierownik Zespołu Doradztwa Technicznego w Hydro Extrusion Poland.

– Aluminium staje się materiałem pierwszego wyboru w przemyśle kolejowym przede wszystkim ze względu na swoje wyjątkowe właściwości, które odpowiadają na potrzeby nowoczesnych konstrukcji pociągów. Jest lekkie, wysoce odporne na korozję, niezwykle elastyczne, wytrzymałe, a do tego ekologiczne. Tak łączymy to, co efektywne, z tym, co naprawdę efektywne – podsumowuje Ewelina Szarek-Stasiewicz, Dyrektor Sprzedaży w Hydro Extrusion Poland.



Zastosowanie ALU w branży kolejowej to nie tylko kwestia ekonomiczna i ekologiczna, ale również strategiczna, umożliwiająca projektowanie lekkich, wytrzymałych i energooszczędnych pojazdów szynowych, które będą służyć przez dziesięciolecia – Ewelina Szarek-Stasiewicz, Dyrektor Sprzedaży w Hydro Extrusion Poland.



Aluminiowe słupy sygnalizacyjne oraz oświetleniowe, zaprojektowane z myślą o infrastrukturze kolejowej, charakteryzują się niskimi kosztami konserwacji, co czyni je atrakcyjnym wyborem dla operatorów przewozowych – Tomasz Grzybowski, Kierownik Zespołu Doradztwa Technicznego w Hydro Extrusion Poland.