

Stale nierdzewne lecą na orbitę

Wytrzymałość oraz odporność na ekstremalne temperatury – to cechy, które sprawiają, że stale nierdzewne doskonale sprawdzają się w konstrukcjach przeznaczonych do eksploracji przestrzeni kosmicznej – pisze **Zbigniew Brytan**, ekspert Stowarzyszenia Stal Nierdzewna.

Rakiety muszą być tak skonstruowane, aby zarówno podczas startu, lotu, jak i lądowania wytrzymać ogromne obciążenia. Tymczasem stal nierdzewna, m.in. dzięki zawartości chromu i niklu, zachowuje swoje właściwości mechaniczne w szerokim zakresie temperatur, co czyni ją idealnym materiałem na takie warunki.

W przestrzeni kosmicznej termometry wskazują niemal -300°C. Co ciekawe, dla stali nierdzewnej nie jest to jakiś nadzwyczajny problem. Wręcz przeciwnie. W niskich temperaturach zyskuje ona na wytrzymałości, która rośnie nawet o połowę w stosunku do standardowych warunków. Dlatego do budowy rakiet można zastosować materiały

o mniejszej grubości, co redukuje masę całej konstrukcji.

Jednym z najbardziej znanych przykładów zastosowania stali nierdzewnej w kosmosie są rakiety zaprojektowane i zbudowane przez firmę SpaceX należąca do znanego biznesmena Elona Muska. Jej flagowa rakietka nośna – Starship – ma umożliwić po-

dróżę międzyplanetarną. Pierwotnie zakładano, że będzie ona wykonana z włókna węglowego. Jednak Elon Musk zmienił zdanie i wybrał stale nierdzewne serii 300. To rozsądny wybór – wytrzymują one bowiem pracę w temperaturze dochodzącej nawet do 900°C.

Starship wyposażono w innowacyjną osłonę termiczną. Składa się ona z dwóch warstw stali nierdzewnej, między którymi przepływa woda. Zewnętrzna warstwa ma mikroperforację, pozwalającą na wydostawanie się wody, która chłodzi powierzchnię rakiety. Takie rozwiązanie łagodzi wpływ wysokiej tem-

STALE NIERDZEWNE W PIGUŁCE

Jeżeli szukają Państwo informacji o stalach nierdzewnych podanych w przystępnej formie i opowiedzianych w prostych słowach, to zapraszamy na stronę <https://stalenierdzewne.pl/1350/czym-sa-stale-nierdzewne>. Znajdą tam Państwo krótkie materiały wideo z odpowiedziami na podstawowe pytania dotyczące tego materiału.



Jednym z najbardziej znanych przykładów zastosowania stali nierdzewnej w kosmosie są rakiety zaprojektowane i zbudowane przez firmę SpaceX.

peratury, szczególnie podczas wchodzenia w atmosferę Ziemi, a w przyszłości Marsa. To właśnie obsługa podróży między tymi planetami jest najważniejszą misją, nad którą pracują menedżerowie SpaceX.

Do jej realizacji są potrzebne odpowiednie materiały. Amerykańska firma nieustannie szuka optymalnych rozwiązań. SpaceX testuje nowe stopy stali nierdzewnej typu 304L. Mają one być jeszcze bardziej odporne na degradację i warunki panujące w przestrzeni kosmicznej.

Wybór stali nierdzewnej jest także sensowny ze względów ekonomicznych. Jest ona wielokrotnie tańsza niż materiały z włókien węglowych. Dodatkowo produkcja gotowych komponentów ze stali nierdzewnych jest prosta i gwarantuje powtarzalność, co z biznesowego punktu widzenia ma kluczowe znaczenie.

Jeżeli chodzi o eksplorację kosmosu, stal nierdzewna ma przed sobą świetlaną przyszłość. Materiał ten będzie odgrywać kluczową rolę w budowie rakiet przemierzających przestrzeń międzyplanetarną.

NS

REKLAMA

REKLAMA