

Stal nierdzewna – materiał przyszłości dla budownictwa

MAREK ŁANGALIS

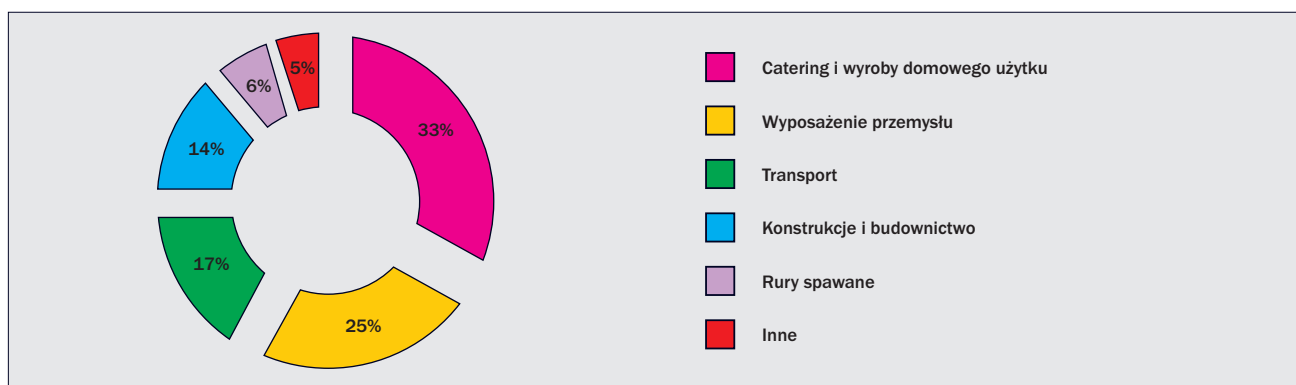
Stal nierdzewna to nazwa powszechnie stosowana dla określania stali zawierających co najmniej 10,5% chromu. Przyjęło się, że popularnej nierdzewki używa się głównie tam, gdzie trzeba chronić stalowe elementy przed oddziaływaniem rdzy. Taki był główny zamysł powstania stali nierdzewnej.

Rozwój gospodarczy spowodował, że stal nierdzewna znalazła wiele innych zastosowań. Jednym z nich jest gwałtowny rozwój jej użycia przez branżę budowlaną. Od lat 70. w Stanach Zjednoczonych, Japonii, Australii i Europie Zachodniej architekci odkryli stal nierdzewną. Jest to jeden z podstawowych materiałów używanych do budowy eleganckich budynków (takich jak m.in.: centra handlowe, modernistyczne budowle, a nawet całe osiedla mieszkaniowe). Nadszedł czas, by również

w Polsce materiał ten zaczął być powszechnie stosowany w budownictwie.

ZALETY DLA BUDOWNICTWA

Głównym powodem, dla którego stal nierdzewna zdobywa swoją popularność w budownictwie, jest jej trwałość. Jeżeli prawidłowo dobierzemy gatunek (nierdzewnej jest ok. 40) i właściwie go użyjemy (co często przy mało doświadczonych w obróbce nierdzewki pracownikach nie jest regułą),



Rys. 1. Użycie stali nierdzewnych na świecie w 2007 roku (opracowanie na podstawie Raportu Rocznego Outokumpu 2007).

to możemy spokojnie założyć, że trwałość takiej konstrukcji wyniesie (oczywiście w środowisku miejskim, co najmniej 200 metrów od linii brzegowej morza lub oceanu) kilkaset lat. Gdyby znano ten materiał w starożytności, to obecnie moglibyśmy oglądać wiele wspaniałych budowli stalowych. Niestety została wynaleziona dopiero w drugiej dekadzie ubiegłego wieku. Architekci nie mogli więc pozostać obojętni wobec pojawienia się tak trwałego materiału.

Jak widać na wykresie (rys. 1), w 2007 r. budownictwo było finalnym odbiorcą już 14% całego popytu na stal nierdzewną na świecie (światowy popyt szacuje się na ok. 28 mln ton). Jest to czwarty główny konsument stali nierdzewnej. Pomimo tego ciężko jest oszacować, jak tego typu dane wyglądają w Polsce. Jeżeli przyjąć za wyznacznik światowe trendy i założyć, że również w Polsce 14% stali nierdzewnej trafia na budowy, to mielibyśmy rynek warty ok. 350-400 milionów złotych. Wydaje się jednak, że jeszcze nie jest to materiał powszechnie wykorzystywany przez polskich architektów. A szkoda, bo wiele właściwości nierdzewki pozwoliłoby obniżyć koszty remontów i wymiany zardzewiałych elementów stalowych.

ZASTOSOWANIA STALI NIERDZEWNYCH

Najczęściej stali nierdzewnej w budownictwie używa się do wykonania kilku najważniejszych elementów:

- obudowy budynków (okładziny ścienne/pokrycia dachowe),
- różnego typu mocowania,
- instalacje wodociągowe,
- wyposażenie miejsc publicznych (śmietniki, ławki),

- mosty,
- pręty zbrojeniowe,
- kolektory słoneczne,
- elementy pokryć dachowych,
- balustrady.

Jedną z pierwszych znanych budowli, masowo wykorzystujących stal nierdzewną, był oddany do użytku w 1930 r. budynek Chryslera w Nowym Yorku (przez rok pozostawał największą budowlą świata). Praktycznie cała iglica została wykonana ze stali nierdzewnej, co w latach 20., kiedy budowano ten drapacz chmur, uchodziło za dużą ekstrawagancję. Zaprojektowany przez architekta Williama Van Alena utworzył drogę przed wykorzystaniem nierdzewki w znanych budowlach.

Od tego czasu praktycznie rozpoczęła się kariera stali nierdzewnej w budownictwie, której zwieńczeniem są wybudowane w 1997 r. w Kuala Lumpur Petronas Towers – największe dotychczasowe skupisko stali nierdzewnej w jednym miejscu (do budowy użyto ok. 55 tys. ton tego materiału. Dla porównania: w Polsce w 2007 r. rynek stali nierdzewnej bez rur wyniósł ok. 170 tys. ton).

Szczególnie stal nierdzewną upodobały sobie znane korporacje, które, wykorzystując ten materiał do budowy swoich centrali, wysyłają rynkowi sygnał o swojej potędze. Dla przykładu warto wymienić kilka europejskich budowli: bank Lloyd's w Londynie (zbudowany w 1984 r.), Nokia Head Office w Espoo w Finlandii (1996 r.), Sony Center w Berlinie (2000 r.), siedziba Outokumpu w Tornio w Finlandii (1996 r.). ▶

reklama

 <p>Demark skład stali</p> <p>STAL NIERDZEWNA STAL WĘGLOWA</p>	<p>STAL NIERDZEWNA</p> <ul style="list-style-type: none"> • blachy gorącowałcowane, blachy zimnowałcowane 1.4301, 1.4404, 1.4541 • blachy żaroodporne 1.4828, 1.4841, 1.4845 • rury bez szwu 1.4541 • pręty 1.4418, 1.4301, 1.4571, 1.4057 	
	<p>STAL WĘGLOWA</p> <ul style="list-style-type: none"> • rury bez szwu P235TR1, S355J2H, P235GHTC1 (21,3-508 mm) • pręty S355J2-N, 42CrMo4QT 	
<p>Demark Sp. J. Wojciechowski, Krzywdziński ul. Dworcowa 11, 87-100 Toruń tel. 056/658 40 70, 056/658 40 71 fax. 056/655 99 85, 056/658 40 98 e-mail: biuro@demark.com.pl</p> <p>www.demark.com.pl</p>	<p>USŁUGI</p> <ul style="list-style-type: none"> • wycinanie plazmowe (dowolne kształty, od 6mm do 40 mm) • cięcie produktów długich • foliowanie blach 	

► Przez długi okres nierdzewka uchodziła za symbol luksusu i tak już pewnie zostanie.

Jednak stal nierdzewna w budownictwie to nie tylko wyznacznik prestiżu i elegancji, to także walory czysto praktyczne. Warto przypomnieć niektórym polskich architektom (jeden rzut oka na Trójmiasto to potwierdza), że np. w miastach nadmorskich praktycznie nie powinno się wykonywać tradycyjnych fasad aluminiowych. Tylko stal kwasoodporna (gatunek EN 1.4401) powinna być stosowana w środowisku, gdzie zasolenie jest znacznie większe, przez co konstrukcja bardziej narażona na rdzę. Podobnie rzecz ma się z barierkami na nadmorskich deptakach. Odpadająca farba z zardzewiałej barierki to – mówiąc językiem młodzieżowym – zwykły „obciach”.

Pomimo różnych zastosowań w budownictwie najczęściej dotąd spotykaną konstrukcją wykonaną ze stali nierdzewnej są balustrady. Połączenie stali ze szkłem lub kamieniem może dodać wejściu do budynku instytucjonalnego (lub nawet mieszkalnego) elegancji. Praktycznie większość centrów handlowych posiada barierki, schody i balustrady wykonane z połączenia szkła i nierdzewki. Powodów do tak powszechnego wykorzystania stali nierdzewnej w balustradach jest kilka:

- wytrzymałość i trwałość,
- odporność korozyjna,
- łatwość utrzymania czystości (odporność na środki chemiczne),
- efekt estetyczny (wykończenie polerowane z połyskiem lub matowe).

Oprócz balustrad z nierdzewki można wykonać również klasyczne konstrukcje stalowe. Dzięki lepszym od stali węglowej właściwościom mechanicznym można zastosować mniej materiału. Kolejny raz może się okazać, że wyższy koszt związany z zakupem stali nierdzewnej zwróci się po kilku latach użytkowania. Bardzo efektownie wyglądają elewacje wykonane w całości ze stali nierdzewnej (np. centrum serwisowe Arcelor Mittal Stainless w Siemianowicach Śląskich). Oglądane z oddali sprawiają wrażenie, jakby patrzyło się w ogromne lustro wody.

WZGLĘDY EKOLOGICZNE

Jednym z powodów, dla którego używa się stali nierdzewnej w budownictwie, jest ekologia. Pomijając fakt, że 60% stali nierdzewnej pochodzi z przetopienia złomu (dane Europejskiego Stowarzyszenia Rozwoju Rynku Stali Nierdzewnej EURO-INOX), budownictwo może przyczynić



się do popularyzacji ekologii poprzez nierdzewkę. Jednym z przykładów takiego zastosowania są kolektory słoneczne. Słońce dostarcza blisko 5 tysięcy razy więcej energii, niż potrzebują mieszkańcy Ziemi, dlatego wynaleziono baterie słoneczne, mające na celu zamienianie energii słonecznej w energię używaną przez człowieka (np. do ogrzania wody). Najczęściej spotyka się kolektory słoneczne szklane, natomiast w Europie Południowej (Hiszpania i Włochy) można również spotkać kolektory wykonane ze stali nierdzewnej. Są one tańsze w produkcji i montażu, a ich jedynym minusem jest to, że z racji mniejszej absorpcji Słońca wykorzystuje się je głównie do ogrzewania wody (dlatego popularne stały się jako dachy basenów). W przeciwieństwie do szklanych kolektorów mogą również służyć za pokrycie dachowe (stąd ich niższy koszt).

Zupełną nowością dla budownictwa mogą być zaprezentowane podczas seminarium *Zastosowanie stali odpornej na korozję. Trendy, kierunki, rozwój* (Salon Metalforum 2008 w Poznaniu) pręty zbrojeniowe ze stali nierdzewnej. Wydaje się, że takie pręty otoczone otuliną betonu nie powinny być narażone na korozję. Nic bardziej mylnego. W betonie powstają przecież pęknięcia, przez które (szczególnie w środowisku nadmorskim) może dotrzeć rdza (mówiąc dokładniej: następuje nasycenie betonu dwutlenkiem węgla, przez co pojawiają się szczeliny, którymi woda dociera do pręta zbrojeniowego). Jeżeli już dotrze, to powoduje korozję, przez co osłabiona jest cała konstrukcja. Portal SteelGuru oszacował koszt wymiany zardzewiałych zbrojeń w samych Stanach Zjednoczonych w ostatnim trzdziestoleciu na blisko 560 miliardów dolarów. Amerykański Instytut Żelaza i Stali (AISI) poleca stosowanie prętów zbrojeniowych z nierdzewki właśnie w środowisku

nadmorskim oraz przy budowie dróg i mostów w klimacie chłodnym i umiarkowanym. Dlaczego właśnie tam? Ponieważ drogi są często posypywane solą, przez co znajdująca się w pobliżu stal może być zagrożona korozją. O ile zewnętrzna konstrukcja mostu może być zabezpieczona przez specjalne farby antykorozyjne, o tyle pręty zbrojeniowe poprzez zalanie betonem już nie. Dlatego po raz kolejny okazuje się, że przy budowie dróg i mostów zastosowanie stali nierdzewnej może być tańsze niż użycie innych materiałów.

Warto dodać, że nierdzewne pręty zbrojeniowe wymagają mniejszej betonowej otuliny niż tradycyjne, dzięki czemu inwestor znowu może oszczędzić na materiale. Zastosowanie w drogownictwie typowych prętów zbrojeniowych wykonanych ze stali węglowych powoduje, że po 20-30 latach taki most wymaga kosztownej naprawy z wymianą włącznie. Wg wyliczeń hiszpańskiej firmy Roldan zastosowanie prętów zbrojeniowych ze stali nierdzewnej w budowie mostu podnosi koszty inwestycji o ok. 4-5%, natomiast już przy pierwszym remoncie wynikającym z zardzewienia prętów, koszt ten całkowicie się zwraca.

Pomimo iż stal nierdzewna jest ciągle nowym materiałem, to architekci w USA i na zachodzie Europy już dawno dostrzegli doskonałe właściwości tego materiału, które można wykorzystać w branży budowlanej. W Polsce wraz z rosnącą świadomością również zaczyna dostrzegać się te zalety. Na razie bierze się pod uwagę przede wszystkim efekt estetyczny nierdzewki (szkło „uwielbia” łączyć się ze stalą nierdzewną), ale wraz z zaangażowaniem większych pieniędzy znacznie się myśleć bardziej długofalowo, więc koszty materiału na wejściu nie będą stanowiły tak znacznej przeszkody dla inwestorów. □

reklama

RURY I ARMATURA W POLSCE POD JEDNYM ADRESEM

www.stal.info.pl **www.maszyny.org.pl**

www.hale.info.pl **www.rury.com.pl**

PORTALE BRANŻY METALOWEJ **katalog firm zlecenia nowości branżowe giełda**