

STRESZCZENIA PRZEGLĄD SPAWALNICTWA 4/08

Jerzy Nowacki
Maciej Urbański
Piotr Zając

Spawanie FCAW stali duplex w budowie statków do transportu chemikaliów *FCAW welding of duplex steel in construction of vessels for transport of chemicals*

Streszczenie

W artykule rozważane są materiałowo-technologiczne problemy spawania stali duplex. Przedstawiono obszar zastosowań spawania FCAW stali duplex typu UNS S31803 w budowie statków do transportu chemikaliów na przykładzie serii B588-III, statków budowanych w Stoczni Szczecińskiej Nowa Sp. z o.o. Analizowano wpływ wybranych aspektów technologii spawania, w tym energii liniowej i temperatury międzyścigowej, materiałów dodatkowych na właściwości złączy spawanych.

Abstract

The paper contemplates the problems connected with duplex steel welding in terms of materials and technologies. It presents the area of application of FCAW welding of UNS S31803 type duplex steel in the production process of vessels designed for transport of chemical substances on the basis of an example of B588-III series vessels which are manufactured by Stocznia Szczecińska Nowa Sp. z o.o. [Szczecin Shipyard]. The article contains the analysis of the impact of selected aspects of the welding technology, including linear energy and inter-welding sequence temperature, as well as of additional materials on the properties of welded joints.

Andrzej Klimpel
Artur Czupryński
Jacek Górka
Tomasz Kik
Dawid Dratwa

Badania technologii automatycznego lutowania PTA **złączy absorbera kolektorów słonecznych** *Testing of PTA automatic braze welding technology for producing of absorber joints of solar collectors*

Streszczenie

W artykule przedstawiono przebieg badań nad opracowaniem technologii lutowania PTA złączy absorbera rurka–folia miedziana, samotopnikującym lutem twardym EcoBraz 38102 w postaci drutu o średnicy 1,0 mm. Proces lutowania wykonano dwoma technikami: lutowanie płaskiej folii miedzianej z rurką i szczeliną w folii o szerokości 0÷1,5 mm – połączenie lutowaną czołową, lutowanie z wytłoczeniem półkolistego kanału o średnicy rurki w folii miedzianej – połączenie dwoma lutowaniami pachwinowymi. W celu określenia własności wykonanych połączeń przeprowadzono badania

metalograficzne, pomiar twardości, statyczną próbę rozciągania oraz próby sprawności przewodzenia ciepła. Wykazano, że istnieje pole parametrów lutowania PTA zapewniających uzyskanie wysokiej jakości złącza absorbera rurka–folia miedziana.

Abstract

The course of the testing for development of PTA braze welding technology for producing tube-copper foil absorber joints with EcoBraz 38102 self-fusible brazing solder in a form of 1,0 mm diameter wire was presented in the article. The braze welding process was carried out by means of two techniques: by braze welding of a flat copper foil with a tube and a gap 0÷1,5 mm wide in the foil – a braze butt weld joint, by braze welding with the pressing of a semi-circular channel of the tube diameter in the copper foil – a joint by two braze fillet welds. Metallographic testing, measurement of hardness, static tensile test and thermal conduction efficiency test were carried out to determine the properties of the joints which were executed. It was demonstrated that there exists a field of PTA braze welding parameters which assure high quality of a tube-copper foil absorber joint.

Stanisław Krawczyk
Andrzej Skorupa

Badania własności mechanicznych napoiny ER-F w podwyższonej temperaturze

Investigations on mechanical properties of ER-F weld in elevated temperature

Streszczenie

W artykule przedstawiono wyniki badań nad własnościami mechanicznymi napoin ER-F, powszechnie stosowanymi do regeneracji elementów wielkogabarytowych, występujących zwłaszcza w hutnictwie. Wysokostopowe napoiny utwardzające, charakteryzują się złą skrawalnością, dlatego obróbka mechaniczna tych napoin napotyka na duże trudności. Celem przeprowadzonych badań było wyznaczenie własności mechanicznych tych napoin w funkcji temperatury. Przeprowadzono badania wytrzymałości na rozciąganie, twardości oraz ścinania technologicznego w warunkach oddziaływania statycznego i dynamicznego. Na podstawie przeprowadzonych badań można uzasadnić potrzebę stosowania obróbki termowiórowej napoin trudno skrawalnych.

Abstract

In the paper the results of investigations on mechanical properties of ER-F welds, widely used in metallurgical industry in regeneration processes of large – sized elements are presented. High alloyed, hardening pad welds have bad machine cutting ability thus their machining is performed with great difficulties. The aim of the tests was the determination of the mechanical properties of these welds as the temperature function. Tensile strength, hardness and shear strength tests were carried out. The conclusion from investigation is that thermo-cutting processes could be recommended in machining of the considered pad welds.

Grzegorz Jezierski

Radiografia komputerowa – pośrednia radiografia cyfrowa

Computer radiography – indirect digital radiography

Streszczenie

Wdrożenie nowych norm europejskich dotyczących radiografii przemysłowej z użyciem pamięciowych luminoforowych płyt obrazowych, spowoduje zainteresowanie wielu laboratoriów badaniami nieniszczącymi z zastosowaniem tej nowej metody badań w miejsce dotychczasowej radiografii konwencjonalnej tj. radiografii na błonach [1, 2]. Radiografia komputerowa jest dość powszechnie stosowana w radiografii medycznej, gdzie podstawowym problemem jest zmniejszenie dawki promieniowania podczas badania pacjenta. Należy jednakże pamiętać, że zastosowania przemysłowe mają nieco inne wymagania niż radiografia medyczna. W artykule przybliżono jedynie nową metodę badań radiograficznych.

Abstract

Implementation of the new European standards for industrial radiography with the use of memory luminophore image plates will result in the arousing of interest among numerous laboratories in non-destructive testing with application of the new method of testing to replace conventional radiography used so far, i.e. film-screen radiography [1, 2].

Computer radiography is quite commonly used for medical radiography where the fundamental problem consists in reduction of the radiation dose during the examination of a patient. However, it must be kept in mind that industrial applications have a little bit different requirements when compared with medical radiography. The article describes only the new method for radiographic testing.

Tomasz Węgrzyn

Romuald Szopa

Michał Miros

Wtrącenia niemetaliczne w stopiwie elektrod otulonych stosowanych do spawania stali niskowęglowej i niskostopowej

*Non-metallic inclusions in deposited metal of shielded electrodes used
for welding of low-carbon and low-alloy steel*

Streszczenie

W artykule omówiono zależność pomiędzy stężeniem tlenu w stopiwie elektrod otulonych rutyłowych i zasadowych a wielkością wtrąceń niemetalicznych. Wyprowadzono wzór matematyczny pozwalający obliczyć średnicę wtrącenia niemetalicznego w stopiwie w zależności od ilości tlenu.

Abstract

Relation between concentration of oxygen in basic and rutile weld metal deposit and size non metallic inclusions were discussed in the paper. Furthermore mathematical equation allowing to calculate diameter of non metallic inclusion in metal weld deposit in terms of oxygen concentration in MWD have been done.

Przemysław Cukrowski
Ryszard Pakos

Ocena wielkości reflektora przy badaniu ultradźwiękowym techniką OWR – algorytm aplikacji (Część II)

Evaluation of reflector size at ultrasonic examination by means of OWR technology – algorithm of application (Part II)

Streszczenie

Artykuł stanowi kontynuację artykułu zamieszczonego w numerze 2/2008 „Przeglądu Spawalnictwa”. Przedstawiono algorytmy przebiegu określania wybranych parametrów w programie komputerowym oceny wielkości reflektora przy badaniu ultradźwiękowym techniką OWR i powiązania między nimi. Ponadto przedstawione zostały ekrany aplikacji z zaznaczonymi kolejnymi krokami postępowania dla prawidłowej aplikacji.

Zasada charakteryzowania i przeprowadzania badań ultradźwiękowych ulegała wielu modyfikacjom. Początkowo proces ten był złożony z uwagi na zastosowanie aparatów analogowych, z czasem dzięki zastosowaniu aparatów cyfrowych stał się znacznie prostszy. Pomimo coraz powszechniejszego stosowania w praktyce przemysłowej badań ultradźwiękowych aparatury cyfrowej, szkolenia personelu odbywają się w dalszym ciągu z wykorzystaniem aparatów analogowych, dla których opracowana została, opisana w niniejszym artykule aplikacja komputerowa.

Abstract

The present document is a continuation of the first paper published in Issue No. 2/2008 of „Przegląd Spawalnictwa” [Welding Technology Review]. It presents the algorithms of the procedure of definition of selected parameters within the computer application for evaluation of reflector size at ultrasonic examination by means of OWR technology, inclusive of applicable relationships. Furthermore, the article presents the application screens which display highlighted sequential steps following the correct procedure.

The principles of description and performance of ultrasonic examination have received many modifications. At the beginning, the process was complex due to application of analogue equipment; as years went by, introduction of digital hardware simplified the entire procedure.

In spite of increasingly popular application of digital hardware in practical industrial ultrasonic examinations, the personnel is still trained on the existing analogue equipment; the computer application described in the present article applies to the said analogue systems.