

Bogdan Dobrowolski

Lechosław Tuz

**Wojskowy Dozór Techniczny (WDT) – historia i dzień dzisiejszy**  
Military T echnical I nspection (WDT ) – the history and current situation

**Streszczenie**

W artykule przedstawiono historię Wojskowego Dozoru Technicznego oraz działalność w zakresie prowadzenia dozoru urządzeń technicznych oraz nadawania uprawnień jednostkom wytwarzającym, naprawiającym lub modernizującym urządzenia techniczne mające szczególne znaczenie dla obronności państwa. Przedstawione zagadnienia mogą być interesujące dla wszystkich instytucji realizujących zadania na rzecz Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. Istotne jest również przedstawienie struktury organizacyjnej oraz terytorialnego zakresu działania WDT.

**Słowa kluczowe:** Wojskowy Dozór Techniczny, historia

**Abstract**

The history of Military Technical Inspection (WDT) and the main tasks in the conformity of technical equipment with relevant regulations and specifications assessment and also certification of units which manufacturing, servicing or modernizing of technical devices with key importance in polish defensibility are presented in the paper. Presented issues can be interesting for all institutions which are made the tasks for Polish Armed Forces. The company structure and territorial range of WDT branches are also presented.

**Keywords:** Military Technical Inspection, history

Marek Leończyk

**Nowoczesne metody aplikacji past lutowniczych**

Modern methods of brazing products application

**Streszczenie**

W artykule przedstawiono nowoczesne metody zastosowania past do lutowania twardego. Wskazano na uniwersalną postać materiału lutowniczego i zalety lutowania pastą lutowniczą.

**Słowa kluczowe:** Lutowanie, aplikacja past

**Abstract**

The modern methods of brazing paste application are presented in the paper. A universal form of the brazing materials and the advantages of brazing by solder paste are also indicated.

**Keywords:** Brazing, paste application

Bernard Wichtowski

**Obliczenia złączy spawanych poddanych obciążeniom statycznym  
i zmęczeniowym według Eurokodu 3**

Calculation of static and fatigue load capacity of welds in Eurocode 3

**Streszczenie**

W części 1-8 Eurokodu 3 (rozdział 4) podano zasady oceny nośności spoin obciążonych statycznie, a w części 1-9 Eurokodu 3 obliczanie spoin narażonych na obciążenia zmęczeniowe. Zasady oceny nośności spoin podane w tych normach różnią się często w przyjętych modelach obliczeniowych i szczegółowych propozycjach dotyczących projektowania węzłów w porównaniu z wymaganiami normy polskiej PN-90/B-03200. Celem artykułu jest wykazanie tych różnic i omówienie merytorycznych podstaw przyjętych modeli obliczeniowych oceny nośności spoin.

**Słowa kluczowe:** Obliczanie złączy, właściwości wytrzymałościowe

**Abstract**

The method of calculation of static load capacity of weld is presented in the part 1-8 of Eurocode 3 (chapter 4) and the calculation of weld with fatigue load is presented in the part 1-9 of Eurocode 3. The rules of calculation of weld load capacity presented in those codes are shown differences in the calculation models and also in proposals of nodes design in comparison to the polish standard PN-90/B-03200. Differences in codes and the standard are presented in this article. Moreover, the basis of calculation models of weld load capacity are discussed.

**Keywords:** Calculation of welds, mechanical properties

Strony / Pages 15-22

Ryszard Sikora

Tomasz Chady

Bogdan Piekarczyk

Tomasz Pietrusewicz

### **Inteligentny system analizy radiogramów do oceny jakości złączy spawanych**

Intelligent system for radiogram analysis for Wells quality inspection

#### **Streszczenie**

W pracy przedstawiono koncepcję systemu do inteligentnej oceny jakości połączeń spawanych dokonywanej na podstawie komputerowej analizy radiogramów. Opisano założenia projektu, sprzęt stosowany do jego realizacji oraz oprogramowanie stworzone na potrzeby omawianego zadania. Projekt przewiduje ograniczenie udziału człowieka w podejmowaniu decyzji do niezbędnego minimum. System ma za zadanie automatyzację procesu wydawania opinii i informowania o stanie badanych złączy na podstawie obowiązujących norm.

**Słowa kluczowe:** Analiza radiogramów, ocena jakości złączy

#### **Abstract**

An intelligent system for radiogram analysis for welds quality inspection is presented in this paper. The conception of this project, hardware used in it and implemented software applications are described. The limitation of human influence in making decision about welds quality is the main aim of this project. The system is able to prepare an opinion about welds quality automatically taking into consideration existing European standards.

**Keywords:** Radiogram analysis, welds quality inspection

Wojciech Jamrozik

Marek Fidali

Anna Bzymek

Anna Timofiejczuk

**Zastosowanie fuzji obrazów wizyjnych i termowizyjnych  
do monitorowania i diagnozowania procesu spawania**

Visual and thermograph images fusion in monitoring  
and diagnostic of welding process application evaluation

**Streszczenie**

W artykule przedstawiono wyniki zastosowania różnych metod fuzji obrazów rejestrowanych za pomocą kamer wizyjnej i termowizyjnej. Obrazy zarejestrowano podczas monitorowania procesu spawania. Obserwacji podlegał łuk spawalniczy i tworzone złącze, które obserwowano w fazie stygnięcia. Rozpatrywano obrazy zarejestrowane podczas spawania metodą GMA na dwóch różnych stanowiskach spawalniczych. Obserwację prowadzono z zastosowaniem kamer wyposażonych w różne układy optyczne. W artykule przeprowadzono analizę wpływu parametrów układu optycznego na wyniki fuzji obrazów. Analizie poddano również sposób przetwarzania wstępnego obrazów w celu ich wzajemnego dopasowania. Z badań wynika, że obraz po fuzji zawiera zagregowane informacje, przydatne do monitorowania i oceny jakości procesu spawania w trybie on-line.

**Słowa kluczowe:** Fuzja obrazów, diagnozowanie procesu spawania

**Abstract**

Results of different methods of margining thermal and visual images are presented in the paper. Images were recorded in the welding process. Welding arc and joint in cooling phase were observed. Images in the GMA welding on two different welding stations were obtained. Cameras with different optics were used in the research. The analysis of influence of optic parameters on the image fusion were made. The image preprocessing for matching them together were also analyzed. Results are shown that the image after fusion merged information useful in monitoring and quality on-line testing of welding process includes.

**Keywords:** Image fusion, diagnostic of welding process

Strony / Pages 27-36

Marta Wojas

**Kompetencje osób związanych z wykonywaniem połączeń nierozłącznych**

Personnel qualification in joining process

**Streszczenie**

W artykule przedstawiono zagadnienia związane z potwierdzaniem kompetencji personelu odpowiedzialnego za wykonywanie złączy spajanych, jak również personelu zajmującego się nadzorem prac oraz kontrolą jakości połączeń przy zastosowaniu badań nieniszczących. Omówiono uprawnienia dotyczące certyfikacji przez Urząd Dozoru Technicznego m.in. personelu i wyrobów oraz obowiązujące przepisy prawne.

**Słowa kluczowe:** Kompetencje personelu, certyfikacja

**Abstract**

The basic aspects of certification of staff qualification responsible for welding and also welding supervisors and quality of joints verification using non-destructive testing methods are presented in this paper. Described aspects are supported by UDT certificates for personnel and products and also actual law regulations.

**Keywords:** Personnel qualification, certification

Strony / Pages 37-40

Ryszard Jastrzębski

**Sterowanie spawarek MIG/MAG**  
MIG /MAG welding machines control

**Streszczenie**

Artykuły dotyczące teorii budowy urządzeń spawalniczych wyposażonych w zaawansowane systemy sterowania nierzadko publikowane są w Przeglądzie Spawalnictwa. Niniejszy artykuł przedstawia stosowane w nowoczesnych urządzeniach sposoby sterowania napięciem i prądem łuku spawalniczego wraz ze zwięzłą charakterystyką podstawowych różnic w sterowaniu.

**Słowa kluczowe:** Spawanie MIG/MAG, sterowanie procesem

**Abstract**

Articles regarding the theory of design of welding machines with high-tech control systems are often published in Welding Technology Review. Used in modern welding machines voltage and current control systems with brief characteristic of fundamental differences in regulation are presented in this article.

**Keywords:** MIG/MAG welding, process control

Strony / Pages 41-43

Gennadii Vladimirovich Koniushkov

Aleksandr Nikolaevich Balakanin

Vladimir Gennadevich Koniushkov

### Nanotechnologia łączenia metali z materiałami niemetalicznymi

Nanotechnology of metal and non-metal joining

#### Streszczenie

Rozwój elektroniki i metod symulacji wysokonapięciowych procesów wyładowań elektrycznych umożliwił opracowanie w Rosji nowej metody łączenia metali z niemetalami. Zaproponowano perspektywiczną metodę łączenia materiałów o specjalnych właściwościach fizykomechanicznych w obniżonej temperaturze i przy obniżonym ciśnieniu – zgrzewanie z wykorzystaniem przekładek metalicznych (folii). Podczas sterowanego wyładowania wysokonapięciowego następuje szybkie odparowanie materiału przekładki. Powstałe wówczas pary metalu o dużej energii kinetycznej uderzają w powierzchnię materiałów łączonych, gdzie następuje krystalizacja. Na powierzchni niemetalu tworzy się cienka warstwa metalu, ściśle przylegająca do podłoża o identycznej sieci krystalograficznej jak niemetal. Uzyskana warstwa pośrednia umożliwia wykonanie trwałych połączeń. Istotnym elementem procesu jest znikome nagrzanie materiału podłoża. W artykule przedstawiono wybrane aspekty krystalograficzne połączeń metali z materiałami niemetalicznymi, metodą metalizacji powierzchni parami metali w wyniku odparowania materiału folii po wyładowaniu elektrycznym.

**Słowa kluczowe:** Nanotechnologia, złącza metali i niemetalu

#### Abstract

Development of electronic and also high-voltage discharge simulations enabled obtaining in Russia new method of metals and non-metals joining. The method is dedicated to materials with specific physical and mechanical properties in decreased temperature and pressure – welding with metal inserts. In regulated high voltage electrical discharge material of insert is evaporated in short period of time. Vaporized metal with high kinetic energy are crashed into the joining materials surface, where the material crystallization process is observed. Thin layer of metal with the same crystal lattice as non-metal, which adhere to it with high strength, is produced on the surface of non-metal. High quality joints are achieved due to this metallic interlayer. Very low temperature of non-metal substrate is important aspect of the process. Some of the crystallographic aspects of metal with non-metal joining in the process of surface metallization by metal evaporation in electric discharge is presented in this paper.

**Keywords:** Nanotechnology, metal and non-metal joints