

## STRESZCZENIA PRZEGLĄD SPAWALNICTWA 12/08

Andrzej Klimpel  
Jacek Górka  
Artur Czupryński  
Tomasz Kik  
Robert Dadak

### **Badania technologii automatycznego lutowania miękkiego GTA elementów kolektora słonecznego**

Research into GTA automatic soft soldering technology of solar energy collector components

#### **Streszczenie**

W artykule przedstawiono przebieg badań nad opracowaniem technologii automatycznego lutowania GTA elementów absorbera rurka–folia miedziana samotopnikującym lutem miękkim SolarCast 5 w postaci pasty. Proces lutowania przeprowadzono dwoma technikami: lutowanie płaskiej folii miedzianej z rurką oraz lutowanie z wytłoczeniem półkolistego kanału o średnicy rurki w folii miedzianej. W celu określenia własności wykonanych połączeń przeprowadzono badania metalograficzne, pomiar twardości, statyczną próbę rozciągania oraz technologiczną próbę przewodzenia ciepła. Wykazano, że istnieją parametry lutowania GTA zapewniające uzyskanie wysokiej jakości złącza absorbera rurka–folia miedziana.

#### **Abstract**

The article is a presentation of research into procedures of development of GTA automatic soft soldering of solar absorber components, i.e. joining tube to copper foil by means of brazing with SolarCast 5 soft self-fluxing solder in the form of a paste. The brazing process was carried out by means of two technologies: soldering of a flat copper foil with the tube and soldering along with forming of a semicircular channel whose diameter was equal to that of the tube, inside the copper foil. The properties of finished joints were determined by means of metallographic examination, measurement of hardness, static tensile test as well as process thermal conduction test. Results of the said tests proved the occurrence of an area of GTA soldering parameters which ensured production of absorber high-quality joints between the tube and the copper foil.

Paweł Biłous  
Tadeusz Łagoda

### **Działanie karbu strukturalnego w stalowych złączach spawanych**

Structural notch effect in steel welded joints

#### **Streszczenie**

W artykule wymieniono i opisano koncentratory naprężeń występujące w złączu spawanym. Scharakteryzowano sposoby oceny trwałości zmęczeniowej dla złączy spawanych. Przedstawiono opis i sposoby wyznaczania zmęczeniowego współczynnika działania karbu Kf. Dla spoiny czołowej „X” wykreślono charakterystyki przedstawiające przebiegi zmęczeniowego współczynnika działania karbu strukturalnego Kf na podstawie analizy odkształceń dla wybranych gatunków stali.

### **Abstract**

In the paper, stress concentrators occurring in welded joints have been described. Methods of fatigue life determination in welded joints have been presented. Moreover, the paper contains description and methods of determination of the notch effect coefficient  $K_f$ . The curves presenting histories of the fatigue coefficient of structural notch effect have been plotted for the double-Vee butt weld and some selected steels based on the strain analysis.

Krzysztof Luksa

### **Zrobotyzowane spawanie GTA złączy zakładkowych i spoin grzbietowych blach ze stali S235JRG2 i X5CrNi18-10**

Robotised GTA welding of overlapping welds and edge welds made of S 235JRG 2 and X5CrNi18-10 steels

### **Streszczenie**

W artykule przedstawiono wyniki badań technologii spawania zrobotyzowanego GTA (TIG) złączy blach o grubości 1 mm bez dodatku spoiwa. Celem badań było uzyskanie możliwie dużej prędkości spawania złączy zakładkowych i spoin grzbietowych. Uzyskane prędkości spawania wynoszące  $7\div 12$  mm/s dla złączy stali S235JRG2 i  $10\div 16$  mm/s dla złączy stali X5CrNi18-8 są zbliżone do prędkości uzyskiwanych przy spawaniu plazmowym.

### **Abstract**

The article offers a presentation of robotised GTA welding (TIG) of metal sheets 1 mm thick without filler metals. The research works focussed on achieving the maximum possible travel speed of overlapping and edge joint welding. The results demonstrated that welding speeds ranging from 7 to 12 mm/s for S235JRG2 steel welds and from 10 to 16 mm/s for X5CrNi18-8 steel welds were similar to those obtained by means of plasma-arc welding.

Piotr Kohut

### **Metody wizyjne w robotyce (część I)**

Vision methods in robotics (part I)

### **Streszczenie**

W artykule przedstawiono zastosowanie systemów wizyjnych w robotyce, dokonano ich klasyfikacji, omówiono budowę oraz zadania systemów wizyjnych, zaprezentowano podstawowe przekształcenia cyfrowego przetwarzania obrazów.

### **Abstract**

The article presents the application of vision systems in robotics as well as their classification, structure and functions along with fundamental transformations of digital image processing.

Mariusz Chalecki  
Wojciech Czaplejewicz  
Aleksander Pawłuszewicz

## **Spawanie stali hartowanych** Quenched steel welding

### **Streszczenie**

Opracowano technologię spawania stali hartowanej typ BORON 27 produkcji fińskiej. Metodą doświadczalną dobrano skład mieszanki gazowej: 90% Ar; 5% Co<sub>2</sub>; 5% O<sub>2</sub>. Wykonano badania jakości otrzymanych złączy spawanych niehartowanych i hartowanych. Przeprowadzono badania tych złączy: rtg, makroskopowe, twardości, próby wytrzymałości na rozrywanie i na zginanie. Przedstawiono wyniki tych badań.

### **Abstract**

The object of this development is a process for welding quenched steel, BORON 27 type, manufactured in Finland. The composition of shielding gas mixture was selected by means of trials: 90% Ar; 5% Co<sub>2</sub>; 5% O<sub>2</sub>. The joints produced by means of this method, i.e. welded quenched joints and welded joints without quenching, were tested for quality. Scope of tests: X-ray radiography; macroscopic testing; hardness tests; tear and bending resistance tests. Shown below are results of the said tests.