

Ryszard PAWLAK
Mariusz TOMCZYK
Maria WALCZAK

NIETYPOWE POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE – NOWA METODA MIKROSPAWANIA LASEROWEGO

STRESZCZENIE *Jakość elektrycznych połączeń stałych jest niezmiennie czynnikiem decydującym o niezawodności urządzeń elektronicznych i elektrycznych. Problem uszkodzeń dotyczy zarówno połączeń realizowanych przy wykorzystaniu tradycyjnych technologii łączenia elementów o wymiarach w skali milimetrowej lub większej (lutowanie i spawanie), jak i technologii opracowanych na potrzeby montażu wewnętrznego układów scalonych o dużej skali integracji oraz MEMS i MOEMS. Opracowanie nowych rozwiązań w zakresie technologii wytwarzania połączeń napotyka na największe problemy w przypadku łączenia elementów o zróżnicowanej geometrii i wymiarach, a także wykonanych z materiałów niepodatnych na proces technologiczny. W artykule przedstawiono rozwiązanie problemów występujących przy dołączaniu przewodów wielodrutowych (typu „lica”) z materiałów rezystywnych lub niepodających się lutowaniu (np. kanthal, stop 46). Opracowano metodę laserowego spawania cienkich przewodów wielodrutowych (nawet 500 drutów o średnicy kilkunastu mikrometrów), z materiałów niepodatnych na lutowanie. Zastosowano ją m.in. do dołączania przewodów ze stopu 46 do wyprowadzeń mikroukładu scalonego typu SMD.*

Słowa kluczowe: *nietypowe połączenia elektryczne, przewody wielodrutowe, mikrospawanie laserowe*

dr hab. inż. Ryszard PAWLAK
e-mail: ryszard.pawlak@p.lodz.pl

dr inż. Mariusz TOMCZYK,
e-mail: mariusz.tomczyk@p.lodz.pl

dr inż. Maria WALCZAK
e-mail: maria.walczak@p.lodz.pl

Zakład Inżynierii Materiałowej i Systemów Pomiarowych,
Instytut Systemów Inżynierii Elektrycznej Politechniki Łódzkiej

PRACE INSTYTUTU ELEKTROTECHNIKI, zeszyt 259, 2012

A TYPICAL ELECTRICAL CONNECTIONS
– A NEW METHOD FOR LASER MICROWELDING

Ryszard PAWLAK, Adam ROSOWSKI,
Mariusz TOMCZYK, Maria WALCZAK

ABSTRACT *The quality of electrical permanent connections is invariably crucial constant factor in the reliability of electronic and electrical devices. The problem of failures concerns both the joints obtained by using conventional technology for connecting elements with dimensions on the millimeter scale or larger scale (soldering and welding), and a technology developed for the inner assembly of integrated circuits and large-scale integration of MEMS and MOEMS. Development of new solutions of manufacturing technologies in the field of connections encounters the biggest problems in case of connecting the elements of different geometry and dimensions. The same problem arises in case of joints made of materials not susceptible to the technological process. The article presents the solution to the problems occurring during connecting stranded wires from resistive or non-solderable materials (eg KANTHAL, alloy 46). A method for laser welding of thin stranded wires (up to 500 wires with a diameter of several micrometers), from materials susceptible to soldering is presented in the article. Among others it is used to attach conducting wires from the alloy 46 to the leads of IC micro-chip pins of the SMD type.*

Keywords: *atypical electrical connections, stranded wires, laser microwelding*