

Rozprawa doktorska: „Wpływ dodatku wodoru do osłony argonowej na jakość złączy spawanych wybranych stali ferrytycznych”.

Streszczenie

W pracy przedstawiono wyniki badań skłonności do pęknięć zimnych oraz wpływu na jakość połączeń spawanych ze stali o strukturze ferrytyczno – bainitycznej, wykonanych metodą TIG w osłonie mieszanek argonu z kontrolowanym dodatkiem wodoru. Eksperymenty prowadzono nad nowoczesnymi gatunkami stali o podwyższonej wytrzymałości, trudnościeralnych, charakteryzujących się wysoką granicą plastyczności, ale jednocześnie wymagających przestrzegania zaleceń technologicznych podczas spawania.

Skoncentrowano się na wyjaśnieniu zależności między składem mieszanki osłonowej zawierającej dodatek wodoru, a właściwościami wytrzymałościowymi i estetycznymi połączeń spawanych metodą TIG.

Badanie skłonności do pęknięć zimnych przeprowadzono w próbie TEKKEN, natomiast właściwości mechaniczne złączy spawanych weryfikowano w próbach wytrzymałościowych na uznanie technologii spawania.

Wykazano, że dwuprocentowy dodatek wodoru nie wpływa na powstawanie zwłoczných pęknięć wodorowych i ma pozytywny wpływ na jakość złączy spawanych, zarówno pod względem wytrzymałościowym, jak i estetycznym.

Podjęto bardzo ważny problem wyjaśnienia roli wodoru zawartego w mieszance osłonowej na poprawę warunków pracy spawacza.

Przedstawiono problem oddziaływania wodoru na metale i stopy oraz uzasadniono, że nie zawsze musi on być szkodliwy, a w pewnych warunkach może mieć wręcz pozytywny wpływ na jakość złączy spawanych.

Podstawą wyjaśnienia zagadnień z tym związanych było poszukiwanie rozwiązań problemów jakościowych w codziennej praktyce produkcyjnej, wynikających z coraz ostrzejszych wymagań odbiorców wyrobów spawanych.

Wnioski z przeprowadzonych badań stanowią początek rozważań nad spawaniem TIG wykorzystującym osłony argonowe z dodatkiem wodoru, w celu wyjaśnienia mechanizmów wnikania gazów w strukturę złączy spawanych oraz rozwiązania zagadnień związanych z redukującymi właściwościami wodoru, eliminującymi produkty szkodliwe dla zdrowia spawaczy, powstające w wysokiej temperaturze procesu.

Słowa kluczowe: Spawalnicze mieszanki osłonowe, argon, wodór, stal ferrytyczna

mgr inż. Wojciech Sosnowski