

KONSTRUKCJE STALOWE METODY BADAWCZE POŁĄCZEŃ SPAWANYCH

VT Metoda wizualna

Metodę wizualną uznajemy za podstawową metodę badawczą. Polega ona na sprawdzeniu nieuzbrojonym okiem lub z wykorzystaniem przyrządów optycznych (optoelektronicznych) czy w na powierzchni badanego obiektu występują niezgodności (np: pęknięcia, błędy w wykonaniu spoiny np. podtopienia brzegowe, nadlew lica, brak przetopu) a następnie na zmierzeniu ich charakterystycznych wymiarów. Oględziny często wymagają specjalistycznego wyposażenia (boroskopy, fiberoskopy itp.). Głównymi wymaganiami poprawnie przeprowadzonych oględzin są: odpowiednie kwalifikacje „dobry wzrok badającego, dostateczne natężenie światła (500 lux) i umiejętność wyróżnienia i interpretacji niezgodności. Badania wizualne powinny być przeprowadzone jako pierwsze.

MT Metoda magnetyczna

Badania magnetyczne polegają na wzbudzaniu w badanych obiektach pola magnetycznego i poszukiwaniu tzw. lokalnych, magnetycznych pól rozproszenia, powstających nad powierzchnią obiektu w miejscu występowania niezgodności (głównie pęknięć i przyklein spawalniczych). Do wykrywania pól rozproszenia można wykorzystać proszek ferromagnetyczny, taśmę magnetyczną, sondę Halla. Metoda to umożliwia wykrycie niezgodności wychodzących na powierzchnię lub pod powierzchniowych do 2 mm głębokości. Charakteryzuje się dużą szybkością, natychmiastowym wynikiem -ograniczona jest stanem powierzchni, zbyt duża chropowatość, nierówność powierzchni utrudnia lub wyklucza obiektywny wynik badania. Badania możemy przeprowadzać tylko na materiałach ferromagnetycznych (stale z wyjątkiem austenitycznych) co wyklucza na przykład: tytan i stopy aluminium.

PT Metoda penetracyjna

Zasada badań penetracyjnych opiera się na wykorzystaniu zjawiska włoskowatości, które polega na wnikaniu cieczy do wąskich przestrzeni i wznoszeniu się wbrew sile ciężkości. Metoda ta służy do wykrywania niezgodności wychodzących na powierzchnię (pęknięcia i

przyklejenia spawalnicze). Ograniczeniem zastosowania jest porowatość powierzchni badanej. Na przygotowaną powierzchnię (suchą, oczyszczoną i odtłuszczoną) nanosi się penetrant - drobnocząsteczkowa zawiesinę o kolorze czerwonym lub niebieskim. Zawiesina ta wnika w szczeliny i po czasie penetracji jest usuwana wyłącznie z powierzchni. Następnie powierzchnię pokrywa się wywoływaczem -wielkocząsteczkową białą zawiesiną. Po czasie wywoływania (5-60min.) penetrant przedyfunduje ze szczelin i zabarwi lokalnie wywoływacz wskazując jednocześnie miejsca wystąpienia niezgodności.

UT Metoda ultradźwiękowa

Metoda ta wykorzystuje zjawiska akustyczne zachodzące w badanych obiektach. Polega ona na wprowadzeniu fal mechanicznych (nazywanych także ultradźwiękowymi) do materiału i następnie obserwowaniu odpowiedzi zwrotnej: czasu przejścia fali i jej amplitudy (technika echa), zmiany amplitudy fali, która spenetrowała daną przestrzeń (technika przepuszczania), zmiany fazy i czasu przejścia dla fal dyfrakcyjnych powstających na krawędziach nieciągłości (technika TOFD). Metoda ultradźwiękowa umożliwia nam lokalizację (współrzędne x, y i z) i określenie wielkości nieciągłości znajdujących się wewnątrz materiału. Ma ona wiele zastosowań: badania złączy spawanych, odlewów, odkuwek i blach na obecność rozwarstwień.

RT Metoda radiograficzna

Polega ona na prześwietleniu strefy badanego obiektu np. spoiny promieniowaniem jonizującym gamma lub X. Informacje o obecności nieciągłości uzyskuje się w wyniku zmiany natężenia promieniowania przechodzącego przez obiekt. Zmiany te są rejestrowane na przykład za pomocą błony radiograficznej, która po wywołaniu daje zobrazowanie wskazań w postaci obszarów o różnej gęstości optycznej. Na podstawie interpretacji radiogramu możemy stwierdzić obecność wad zalegających w objętości materiału np. wtrąceń, pęknięć itp. Metoda radiograficzna nie daje nam pewnej informacji o głębokości zalegania wskazań.