



I BADANIA ULTRADŹWIĘKOWE

Badania ultradźwiękowe urządzeń technicznych i materiałów wg normy
PN-EN ISO 16810:2014-06 Badania nieniszczące - Badania ultradźwiękowe - Zasady ogólne

Metoda ultradźwiękowa ma zastosowanie we wszystkich obszarach działalności technicznej, w których istnieje konieczność określenia wewnętrznej spójności materiału, istnienia wad wewnętrznych, stanowiących obniżenie przekroju elementu urządzenia, co bezpośrednio wpływa na możliwość przenoszenia obciążeń. Metoda ultradźwiękowa stosowana jest również w bardzo dużym zakresie do pomiaru grubości elementów konstrukcyjnych, dla których nie można przeprowadzić pomiarów mechanicznych, np. elementów dostępnych tylko z jednej strony.

II OBIEKTY BADAŃ

Obiektami badań są wszelkie materiały metalowe, takie jak blachy, rury, pręty, odlewy, odkuwki, oraz konstrukcje i urządzenia techniczne z nich zbudowane, takie jak: kotły, zbiorniki ciśnieniowe, rurociągi o różnym przeznaczeniu, konstrukcje budowlane. W szczególności badania ultradźwiękowe są stosowane dla takich materiałów, jak drobnoziarniste stale konstrukcyjne. Badanie materiałów o dużej wielkości ziarna, takich jak złącza spawane stali austenitycznych, wymaga każdorazowej analizy przypadku i wykonania odpowiedniego zestawu próbek kalibracyjnych. Zestaw taki powinien umożliwić skalowanie zasięgu badania i czułości przeszukania oraz każdorazowo powinien być wykonywany z tych materiałów, które będą kontrolowane. Szczególne znaczenie ma wykonanie próbek kalibracyjnych dla badań, których wyniki będą oceniane w oparciu o charakterystykę wskazań – w tym przypadku wskazane jest wykonanie próbek zawierających wady sztuczne.

II METODA/NORMA

Norma PN-EN ISO 16810:2014-06 określa ogólne sposoby prowadzenia badań ultradźwiękowych, techniki wykonywania badań oraz wymagania dotyczące warunków badania i kompetencji personelu. Zgodnie z zapisami wspomnianej normy wykonywane są badania dotyczące różnych obiektów, a mianowicie spoin wg PN-EN ISO 17640:2019-01, PN-EN ISO 22825:2017-12, odkuwek wg PN-EN 10228-3 i -4:2016-07, wyrobów płaskich wg PN-EN 10160:2001, a także pomiary grubości w zakresie do 300 mm wg. W przypadku badań odkuwek konieczne jest sporządzenie odpowiedniej procedury badania, z uwzględnieniem specyfiki obiektu badania. Norma PN-EN ISO 17640:2019-01 dla badań konwencjonalnych połączeń spawanych w materiałach o strukturze drobnoziarnistej stanowi wystarczającą procedurę badań ultradźwiękowych.

ZAKRES BADAŃ

Zakres akredytacji AB 001 obejmuje badania materiałów i wyrobów metalowych, złączy spawanych, odkuwek oraz urządzeń technicznych z nich wykonanych, konstrukcji stalowych i budowlanych w celu określenia nieciągłości wewnętrznych w temperaturze do 60°C. Badania w podwyższonych temperaturach należy traktować jako badania nienormatywne lub wykonywane na poziomie badania wg PN-EN ISO 17640:2011, po sporządzeniu odpowiedniej procedury badania. Zakres badanych grubości złączy spawanych według powyższej normy zawiera się w zakresie od 8 do 100 mm. Dla innych grubości możliwe jest opracowanie odpowiednich procedur lub zastosowanie innych technik badania ultradźwiękowego. Oprócz badań defektoskopowych wykonywane są pomiary grubości materiałów metalowych i niemetalowych w zakresie równoważnym dla stali (0,6 ÷ 300) mm. Pomiary ultradźwiękowe grubości można prowadzić na materiałach, które wykazują wystarczającą przepuszczalność wiązki fal ultradźwiękowych. Do wykonania takich pomiarów konieczna jest znajomość prędkości propagacji fal ultradźwiękowych w materiale badanego urządzenia. Korzystne jest dostarczenie próbek, dzięki którym możliwe jest ustalenie tej prędkości w oparciu o pomiary ultradźwiękowe i mechaniczne. W przypadku wykonywania badań wg PN-EN ISO 22825:2012 bezwzględnie konieczne jest dostarczenie właściwego materiału odniesienia – złącza próbnego dla danej spoiny.

CEL BADAŃ

Celem wykonywania badań ultradźwiękowych jest stwierdzenie zgodności wyrobu (spoiny, materiału, urządzenia technicznego) z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych poprzez wykluczenie istnienia wad wewnętrznych, które mogą obniżyć w znaczący sposób możliwość przenoszenia obciążeń przez konstrukcję i spowodować awarię urządzenia, utratę szczelności lub nawet całkowite zniszczenie obiektu. Możliwe jest również przeprowadzenie pomiarów grubości różnych materiałów.

KORZYŚCI ZASTOSOWANIA

- szybka i niedroga metoda potwierdzania zgodności wyrobu (spoiny, materiału, urządzenia technicznego)
- możliwość stosowania jednolitego systemu oceny wskazań w oparciu o technikę DGS, o ile jest to możliwe
- zapewnienie wysokiego poziomu bezpieczeństwa
- zapewnienie ciągłości pracy urządzeń technicznych
- metoda stosowana z powodzeniem od wielu lat, dobrze udokumentowana i o znanych wadach i zaletach
- minimalizacja ryzyka wystąpienia awarii i związanych z tym nieprzewidzianych skutków finansowych

MIEJSCE WYKONYWANIA BADAŃ

Badania wykonujemy w Dziale Badań Laboratoryjnych w Poznaniu i w Dziale Badań Laboratoryjnych w Warszawie.

DOKUMENTY ZWIĄZANE

PN-EN ISO 11666:2018-04 Badanie nieniszczące spoin
- Badanie ultradźwiękowe złączy spawanych - Poziomy akceptacji

PN-EN ISO 23279:2017-11 Badanie nieniszczące spoin
- Badanie ultradźwiękowe – Charakterystyka wskazań w spoinach

W przypadku wykonywania badań wg PN-EN ISO 22825:2017-12 bezwzględnie konieczne jest dostarczenie właściwego materiału odniesienia – złącza próbnego dla danej spoiny.

Wszelkich informacji na temat badań i ich wyceny udziela:

inż. Aleksander Baranowski
tel.: +48 61 628 03 31
tel. kom.: +48 883 375 894
aleksander.baranowski@udt.gov.pl

mgr inż. Radosław Hołownia
tel.: +48 22 572 23 34
tel. kom.: +48 507 670 219
radoslaw.holownia@udt.gov.pl

mgr inż. Jerzy Kaczmarek
tel.: +48 61 62 80 326
tel. kom.: +48 694 454 463
jerzy.kaczmarek@udt.gov.pl



Zakres akredytacji
laboratorium badawczego
NR AB 001



CENTRALNE LABORATORIUM
DOZORU TECHNICZNEGO
ul. Szczeńliwicka 34
02-354 Warszawa
tel.: (+48) 22 57 22 100
cldt@udt.gov.pl
www.udt.gov.pl



Laboratorium badawcze akredytowane przez PCA
Certyfikat Akredytacji Nr AB 001
potwierdzający spełnienie
wymagań normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02