



I KOMPOZYTY

Badania własności kompozytów, tworzyw termoplastycznych i połączeń nierozłącznych tworzyw termoplastycznych

Badania własności wytrzymałościowych materiałów kompozytowych, termoplastycznych i ich połączeń umożliwiają określenie przyszłych zastosowań tych materiałów. Wyniki badań wykorzystywane są do obliczeń konstrukcyjnych urządzeń technicznych. Wykonywane są: badania w ramach próby rozciągania w różnych temperaturach, badania własności plastycznych w próbie gięcia, badania udarności i twardości oraz zawartości składników kompozytów i gęstości tworzyw sztucznych.

Badania wykonuje się też dla sprawdzenia umiejętności praktycznych osób wykonujących połączenia nierozłączne tworzyw termoplastycznych (egzamin zgrzewaczy tworzyw termoplastycznych) oraz osób wykonujących urządzenia z kompozytów szklano-epoksydowych (egzamin laminatorów). W obu przypadkach badania definiowane są przez odpowiednie normy przedmiotowe. W przypadku egzaminu laminatorów badania wykonywane są również na podstawie Warunków Urzędu Dozoru Technicznego. W przypadku badań egzaminacyjnych badane obiekty powinny zostać wykonane na podstawie zatwierdzonych procedur zgrzewania lub laminowania.

Badania własności kompozytów i połączeń zgrzewanych w materiałach termoplastycznych wykonywane są również w ramach analiz awarii technicznych.

Wykonanie badań połączeń nierozłącznych z tworzyw termoplastycznych i badań kompozytów wzmacnianych włóknem szklanym mają kluczowe znaczenie dla ustalenia odpowiednich procedur wykonywania tych obiektów w czasie produkcji gotowych urządzeń. W przeciwieństwie do obiektów wykonanych z materiałów metalowych, możliwości badań eksploatacyjnych materiałów termoplastycznych i kompozytowych są bardzo ograniczone i tylko przestrzeganie zatwierdzonych procedur wykonawczych daje rękojmię bezawaryjnej eksploatacji tak zbudowanych urządzeń.

II OBIEKTY BADAŃ

Obiektami badań są materiały kompozytowe wzmacniane włóknem szklanym, materiały termoplastyczne oraz ich połączenia nierozłączne takie jak: złącza zgrzewane, rury, pręty oraz konstrukcje i urządzenia techniczne z nich zbudowane, takie jak zbiorniki czy rurociągi.

Osobną grupę obiektów badań stanowią złącza nierozłączne w tworzywach termoplastycznych, wykonane w ramach egzaminu personelu zgrzewającego tworzywa termoplastyczne, oraz elementy próbne, wykonane w procesie egzaminowania laminatorów tworzyw sztucznych. Przed wykonaniem badań, dla uzyskania poprawnych wyników, zarówno materiały termoplastyczne, jak i kompozyty wymagają kondycjonowania w odpowiednich warunkach klimatycznych.

METODA/ NORMA

Zakres akredytacji AB 001 obejmuje badania:

własności połączeń nierozłącznych z tworzyw termo-plastycznych zgodnie z wymaganiami serii norm PN-EN 12814 i PN-EN 13100, objętych wymaganiami normy PN-EN 13067:2013-05, właściwości wytrzymałościowych tworzyw sztucznych zgodnie z wymaganiami norm serii PN-EN ISO 527, gęstości tworzyw sztucznych nieporowatych - metoda zanurzeniowa zgodnie z PN-EN ISO 1183-1:2019-05, zawartości włókna szklanego w tworzywach sztucznych wzmocnionych włóknem szklanym - metoda wagowa zgodnie z PN-EN ISO 1172:2002 (metoda A).

ZAKRES BADAŃ

Własności wytrzymałościowe tworzyw sztucznych, kompozytów i połączenia nierozłączne tworzyw termoplastycznych badane są w zakresie obciążeń do 400 kN.

Zakres badań połączeń w tworzywach termoplastycznych w ramach testu kwalifikacyjnego spawaczy / zgrzewaczy każdorazowo zależy od rodzaju tworzywa zgrzewanego (spajanego) i rodzaju obiektu, oraz sposobu jego spajania i w ogólnym przypadku obejmuje komplet trzech połączeń – dwóch wykonanych elektrooporowo i jednego, wykonanego gorącym narzędziem. Możliwe jest również przygotowanie i badanie złączy wykonywanych ekstruzyjnie.

W przypadku badań technologii zgrzewania dla potrzeb uzyskania uprawnień dla produkcji, napraw i modernizacji urządzeń podozorowych, zakres badań rozszerzany jest o dodatkowe złącza próbne i dodatkowe próby.

W procesie egzaminowania laminerów każdorazowo przygotowujemy zestaw trzech obiektów laminowanych, wykonanych z kompozytów szklano-epoksydowych.

Zarówno połączenia w tworzywach termoplastycznych, jak i obiekty próbne do badań kompozytów szklano-epoksydowych powinny zostać wykonane zgodnie z pisemną procedurą.

Podkreślenia wymaga fakt, że o ile istnieją normy badań nieniszczących połączeń nierozłącznych tworzyw termoplastycznych, opisujące możliwe do zastosowania sposoby badań, o tyle nie istnieją normy zawierające kryteria akceptacji takich badań. Oznacza to konieczność indywidualnego doboru kryteriów do każdego zastosowania z osobna, co jest podejściem nieekonomicznym i w praktyce niestosowanym.

CEL BADAŃ

Celem wykonywania badań jest stwierdzenie zgodności wyrobu (spoiny, materiału, urządzenia technicznego) z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych.

Badania dla uzyskania uprawnień personelu zgrzewającego tworzywa termoplastyczne i wykonujących obiekty kompozytowe. Badania dla uzyskania uprawnień przez zakłady wytwarzające, modernizujące i naprawiające urządzenia podozorowe.

KORZYŚCI ZASTOSOWANIA

- potwierdzenie zgodności wyrobu
- redukcja ryzyka wystąpienia awarii i związanych z tym nieprzewidzianych strat finansowych
- profesjonalne wykonanie badań i pomiarów przez kompetentną stronę trzecią
- ograniczenie ryzyka wprowadzenia do obrotu wyrobu niezgodnego z wymaganiami
- możliwość nadzoru nad personelem spawalniczym
- możliwość potwierdzenia kwalifikacji personelu i ich rozszerzenia

MIEJSCE WYKONANIA BADAŃ

Dział Badań Laboratoryjnych w Poznaniu

DOKUMENTY ZWIĄZANE

PN-EN 13067:2013-05 Personel spawający tworzywa sztuczne - Test kwalifikacyjny spawaczy - Spawane zestawy z termoplastycznych tworzyw sztucznych
PN-EN 14728:2019-03 Wady spawanych i zgrzewanych połączeń w tworzywach termoplastycznych - Klasyfikacja

PN-EN 12814-8:2003 Badania połączeń spawanych w półproduktach z tworzyw termoplastycznych - Część 8: Wymagania

Wszelkich informacji na temat badań i ich wyceny udziela:

Jerzy Kaczmarek
tel.: +48 61 62 80 326,
tel. kom.: +48 694 454 463
jerzy.kaczmarek@udt.gov.pl
Dział Badań Laboratoryjnych w Poznaniu
61-312 Poznań, ul. Ostrowska 388



Zakres akredytacji
laboratorium badawczego
NR AB 001



CENTRALNE LABORATORIUM
DOZORU TECHNICZNEGO
ul. Szczęśliwicka 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