

NORMA ZAKŁADOWA

Budowy zbiorników bezciśnieniowych z tworzyw termoplastycznych

nr NZ-AM/14192/TERM/2020

Spis treści*

1. Informacje ogólne
2. Temperatura otoczenia / warunki przetwarzania
3. Cięcie materiału
4. Fazowanie elementów materiału spawanego
5. Połączenie doczołowe metodą ekstruzyjną (WE)
6. Połączenie pachwinowe metoda ekstruzyjna (WE)
7. Połączenia doczołowe oraz pod prostopadłe na zgrzewarce doczołowej WEGENER
8. Zbiornik Wolnostojący Modułowy w formie prostopadłościanu z Płyty Panelowej AmargPanel PP-C UV MultiPower
9. Zbiornik w formie prostopadłościanu na bazie Płyty Litej
10. Zbiornik w formie walca na bazie Płyty Litej
11. Kontrola jakości

*Spis treści normy podajemy informacyjnie. Na kolejnych stronach publikujemy podsumowanie w postaci listy dokumentów, jakie powinny być przedstawione wraz z wyrobem na potwierdzenie spełnienia jakościowej produkcji zbiornika według najwyższych standardów. Szczegółowe dane, zastosowane technologie (materiały, urządzenia, procedury), instrukcje stanowiskowe i wytyczne montażowe, z uwagi na poufność i tajemnicę przedsiębiorstwa nie podlegają opublikowaniu. W celu omówienia parametrów wykonawczych zapraszamy do kontaktu e-mail: eksperci@amargo.pl

Wykaz niezbędnej dokumentacji powykonawczej potwierdzającej dane przyjęte w założeniach konstrukcyjnych i obliczeniach projektowych na podstawie Normy Zakładowej budowy zbiorników bezciśnieniowych z tworzyw termoplastycznych nr NZ-AM/14192/TERM/2020

1. Jako potwierdzenie spełnienia wymagań karty technologicznej wyrobu / zbiornika co do niezbędnych parametrów zastosowanych materiałów, kolejno warunków i reżimu obróbki oraz sposobu prowadzenia produkcji, bezwzględnie należy wraz z wyrobem dostarczyć poniższy wymagany minimalny zakres dokumentacji powykonawczej zbiornika / wyrobu, na który to składają się:
 - a. Protokół wydruk komputerowy z rejestratora maszyny wytrzymałościowej (Test&Motion zakres do 20 kN) według odrębnych norm właściwych jako potwierdzenie weryfikacji umiejętności Spawacza / Zgrzewacza Dostawcy / Wykonawcy zbiornika / wyrobu.
 - b. Deklaracja zgodności jako potwierdzenie realizacji wymagań dokumentów odniesienia: instrukcja kontroli jakości I/KJ/1 oraz I/ISK/1.
 - c. Okresowy Protokół Kontrolny jakości spoin / zgrzein (jako potwierdzenie adekwatnej wytrzymałości do założonej metody obliczeniowej zastosowanej podczas projektowania) danego Spawacza biorącego udział w wytwarzaniu Zbiornika z Tworzywa Termoplastycznego Amarg-Tank (HDPE, PE100, PE 100RC, PE-EL, PPs EL, PP-H, PP-C, PP-R, PVC – U C, PVDF, E-CTFE, PFA) – zgrzewania czołowego ekstrudowanych arkuszy płaskich tworzywa metodą ultradźwiękową UT – test urządzeniem (defektoskop) Omni-Scan x 3 TFM z głowicą rolkową (częstotliwości 3,5 MHz, 64 elementy pomiarowe 0,8 / 6,4 mm) i sektorową Phased Array 5 MHz Linear 64*7 mm Total Active według PN-EN 13100-3 FMC/TFM aktywny UT kanał.
 - d. Pisemne potwierdzenie, iż wszystkie spawy zbiornika AmargTank zostały wykonane przez uprawnioną osobę – do dokumentacji dołączyć protokoły okresowej kontroli poziomu umiejętności spawacza według normy PN-EN 13067.
 - e. Protokół badania zgrzewu czołowego płyty referencyjnej tworzywa (HDPE – PE 100, PP-H, PP-C) o grubości minimum 20 mm, wykonanego maszyną wytrzymałościową o sile 20 kN przeznaczoną do:
 - przeprowadzania mechanicznych prób na rozciąganie, ściskanie, zginanie, statyczne i niskocyklowe dynamiczne próby zmęczeniowe próbek oraz całych wyrobów. Maszyna badawcza winna dysponować elementami kontrolno-pomiarowymi o wysokiej częstotliwości próbkowania 2,5 kHz oraz przetworni-

- kiem AD 24 bity oraz posiadać znak CE zgodnie z wymogami Dyrektywy Maszynowej,
- potwierdzenie parametrów jako wydruk z oprogramowania Test & Motion,
 - minimalna prędkość testowania 0,0005 mm/min.,
 - powtarzalność pozycji trawersy $\pm 1 \mu\text{m}$,
 - poziom rozróżnienia sygnałów analogowych ± 250.000 punktów,
 - częstotliwość wewnętrzna 64 bity,
 - dokładność czujnika: 1 dla 60 N według normy EN ISO 7500-1,
 - dokładność czujnika: 0,5 dla 200 N według normy EN ISO 7500-1,
 - promień części zginającej: R0.5, R1, R1.5, R2, R3.2, R5, R10,
 - podłączenie mechaniczne $\varnothing 15,9$ mm, sworzeń $\varnothing 8$ mm,
 - promienie podpór: R1.5 + R2.5; R2 + R3; R2 + R5; R3,2 + R5; R4 + R5,
 - wzorcowanie wykonane przez niezależną jednostkę posiadającą akredytację ISO 17025 oraz zrzeszoną w ilac-MRA,
 - wzorcowanie toru siły zgodnie z EN ISO 7500-1,
 - wzorcowanie przemieszczenia zgodnie z EN ISO 9513.
- f. Dla wyrobu typu: Zbiorniki AmargTank z termoplastycznych tworzyw sztucznych oraz ich podzespoły, detale, króćce, wyposażenie, elementy wspornikowe, usztywnienia (w tym belki dachowe oraz cargo wzmacniające i profile) oraz gniazda do montażu pomiaru sond emisyjnych z żywic poliestrowych i winyloestrowych oraz całe konstrukcje kompozytowe potwierdzenie w dokumentacji powykonawczej zbiornika badaniem twardości met. Barcola (PN-EN 59), wytrzymałości na rozciąganie (PN-EN ISO 527), wytrzymałości na odrywanie (PN-EN 13121), odporności na pękanie, zginanie – protokoły kontrolnych okresowych prób z laboratorium zakładu Wytwórcy dołączyć w dokumentacji zbiornika.
- g. Protokół kalibracji armatury kontrolno – pomiarowej po zabudowaniu sferycznych kapturów ochronnych (jeśli występują w danym zbiorniku) z tworzywa polietylenowego (jako powłoka ochronna szczególnie dla urządzeń standardowo wykonanych z tworzyw grupy fluorowców – polifluorek winylidenu PVDF – a mających zastosowanie jako czujnik zdalnego pomiaru poziomu cieczy zaklasyfikowanej do grupy agresywnych, niebezpiecznych, żrących według Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 16 kwietnia 2002 r. Dziennik Ustaw nr 63 Poz. 572 (wraz z zmianami) np. stężony ług sodowy NaOH 50%) – jako potwierdzenie właściwej przezierności warstwy tworzywa dla emitowanych fal pomiarowych (pomiar czasu odbicia i powrotu fali sygnałowej).
- h. Potwierdzenie zgodności zapewnienia właściwej konstrukcji (zawory napowietrzające – odpowietrzające NO bez armatury zaporowej na przewodach dopływowych i odpływowych tychże urządzeń zabezpieczających, systemy równoważne) dla warunków pracy ciśnienia atmosferycznego lub zmiennego w granicach od 0,0025 bara (0,25 kPa) podciśnienia do 0,035 bara (3,5 kPa) nadciśnienia, nie uwzględniając przy tym ciśnienia hydrostatycznego, wywołanego słupem czynnika roboczego.
- i. Protokół szczelności metodą wysokonapięciowego iskrowania zgodnie z DVS 2206-4 urządzeniem typ WEG 100 (alternatywne wymagają ustalenia i potwierdzenia).
- j. Potwierdzenie, iż elementy zbiornika AmargTank nie zawierają składników zdol-

- nych do wywołania niebezpiecznej reakcji z przechowywaną w nim zawartością lub wyraźnego osłabienia zbiornika, w szczególności przez przyspieszenie starzenia i wzrost kruchości. Dopuszcza się elementy wzmocnień, podpór z komorowych sandwichowych płyt tworzywa AmargPanel.
- k. Protokół – wydruk kontrolny zgrzewarki czołowej liniowej Wegener ECO-Matik 8'mej generacji – SM 458 TP RV 4 SM z systemem „force-sensing” TPQ (pomiar i kompensacja sił obustronnych blatu roboczego „tractive and frictional forces”), VARIO clamping system 2'giej generacji, o zakresie obsługiwanych grubości litego tworzywa płyt do $e=50$ mm (siła do $0,15$ N/mm², siła docisku 80 kN, maksymalna siła zwarcia stołu 38,1 kN), długości roboczej $L=4000$ mm, kącie 0–90 st. „parallel running mechanism”, system kontroli Siemens S7-1500 Simatic, zmienna siła obu płaszczyzn stołu roboczego - jako spełnienie wymogów obecnie obowiązującej normy DVS 2208-1 German Welding Association (czasy wygrzewania tworzywa, wyrównywania krawędzi, opadania miecza grzejnego, łączenia stołów roboczych, narastania siły docisku, stygnięcia).
- l. Dla konstrukcji kompozytowych – żywica poliestrowa i winyloestrowa GFK – Glasfaserverstärkter Kunststoff (GRP / FRP GFRP (Glass Fiber Reinforced Plastic), GRP (Glass Reinforced Plastic) potwierdzenie wykonania według PN-EN 13121 – Nziemne zbiorniki z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem szklanym:
- PN-EN 13121-1:2003 Nziemne zbiorniki z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem szklanym --Część 1: Surowce – Wymagania techniczne i warunki odbioru,
 - PN-EN 13121-2:2004 Nziemne zbiorniki z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem szklanym -- Część 2: Materiały kompozytowe – Odporność chemiczna,
 - PN-EN 13121-3:2016 Nziemne zbiorniki z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem szklanym -- Część 3: Projektowanie i wykonanie,
 - PN-EN 13121-4 Nziemne zbiorniki z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem szklanym -- Część 4: Dostawa, montaż i konserwacja.
- m. Potwierdzenie uwzględnienia współczynników „safety factor” oraz „reduction factor” podczas kalkulacji statyki elementów składowych konstrukcji zbiornika Amarg-Tank / urządzenia / aparatu / obudowy.
- n. Decyzja nr UC-27-225-W/2-18, UC-27-225-N/2-18, UC-27-225-P/2-18.
2. Zbiornik / wyrób / urządzenie / aparat / element bez wyżej wyspecyfikowanej kompletnej dokumentacji powykonawczej należy odrzucić jako nie spełniających wymagań projektowych i tym samym nie dopuścić do eksploatacji.

Więcej informacji

Szczegółowe dane, zastosowane technologie (materiały, urządzenia, procedury), instrukcje stanowiskowe i wytyczne montażowe, z uwagi na poufność i tajemnicę przedsiębiorstwa nie podlegają opublikowaniu.

W celu omówienia parametrów wykonawczych zapraszamy do kontaktu e-mail: eksperci@amargo.pl