

Spis treści

Stronica

Przedmowa do Normy Europejskiej 7

Wprowadzenie 8

1 Zakres normy 9

2 Powołania normatywne 9

3 Terminy, definicje, symbole i formy skrócone terminów 11

3.1 Terminy i definicje 11

3.2 Symbole i formy skrócone terminów 15

4 Zgodność 17

4.1 Podwójne cytowanie powołań normatywnych 17

4.2 Jednostki miary 17

5 Informacje dostarczane podczas składania zamówień na rury płuczkowe 17

5.1 Odmiany wytrzymałościowe D95 i F105 17

5.2 Postanowienia ogólne 18

5.3 Informacje dodatkowe 18

6 Wymagania dotyczące rur płuczkowych 19

6.1 Postanowienia ogólne 19

6.2 Wymiary, masy i połączenia 19

6.2.1 Ukształtowanie typowe 19

6.2.2 Ukształtowania alternatywne 20

6.2.3 Średnice szyjki zgrzewania rury płuczkowej 20

6.2.4 Średnice wewnętrzne zworników 20

6.2.5 Długość 20

6.2.6 Długość powierzchni zewnętrznej zwornika 20

6.2.7 Szablonowanie końców rury płuczkowej 20

6.2.8 Współosiowość zworników i korpusu rury płuczkowej 20

6.2.9 Kształt strefy zgrzania 21

6.3 Wymagania materiałowe 21

6.3.1 Postanowienia ogólne 21

6.3.2 Granica plastyczności strefy zgrzania 21

6.3.3 Twardość materiału strefy zgrzania 21

6.3.4 Wymagania dotyczące pracy łamania sposobem Charpy'ego z karbem V materiału strefy zgrzania 22

6.3.5 Praca łamania sposobem Charpy'ego z karbem V materiału strefy zgrzania – Wymagania alternatywne 22

6.3.6 Właściwości określone badaniem zginania bocznego w poprzek strefy zgrzania 22

6.3.7 Badanie odporności na pękanie naprężeniowe siarczkowe – Odmiany wytrzymałościowe D i F 22

6.4 Proces wytwarzania rur płuczkowych 23

6.4.1 Procesy wymagające walidacji 23

6.4.2 Kwalifikacja zgrzewania 23

6.4.3 Zgrzewanie zworników z korpusami rur płuczkowych oraz obróbka cieplna po zgrzewaniu 23

6.4.4 Obróbka skrawaniem zgrzeiny 23

6.4.5 Powłoka wewnętrzna 24

6.4.6 Powłoka zewnętrzna 24

6.4.7 Ochrona gwintu 24

6.5 Identyfikowalność 24

6.6 Badania – Postanowienia ogólne 24

6.6.1 Kalibracja sprzętu do badań 24

6.6.2	Kontrola wymiarów	24
6.6.3	Długość rury płuczkowej	24
6.6.4	Prostoliniowość	25
6.6.5	Szablonowanie końców rury płuczkowej	25
6.6.6	Profil wewnętrzny	25
6.6.7	Współosiowość zworników	25
6.7	Badanie zgrzein	25
6.7.1	Wielkość partii	25
6.7.2	Próbki do badań	25
6.8	Badanie wytrzymałości na rozciąganie	25
6.8.1	Procedury	25
6.8.2	Kalibracja sprzętu pomiarowego	26
6.8.3	Próbki	26
6.8.4	Częstotliwość	26
6.8.5	Próbki wadliwe	26
6.8.6	Badania powtórne	26
6.9	Pomiar twardości	26
6.9.1	Procedury	26
6.9.2	Pomiar twardości powierzchni	27
6.9.3	Twardość powierzchni – Pomiary powtórne	27
6.9.4	Pomiar twardości w poprzek ścianki	27
6.9.5	Pomiar twardości w poprzek ścianki – Pomiary powtórne	27
6.10	Badanie pracy łamania sposobem Charpy'ego z karbem V	27
6.10.1	Procedury	27
6.10.2	Rozmiar próbki i orientacja	28
6.10.3	Częstotliwość badań	28
6.10.4	Badania powtórne	28
6.10.5	Próbki wadliwe	28
6.11	Badanie zginania bocznego poprzecznego	28
6.11.1	Procedura	28
6.11.2	Próbki	29
6.11.3	Częstotliwość badań	29
6.11.4	Badania powtórne	29
6.12	Niedoskonałości i wady rur płuczkowych	29
6.12.1	Postanowienia ogólne	29
6.12.2	Wady strefy zgrzania	29
6.12.3	Plan nadzorowania procesu	29
6.13	Kontrola wzrokowa strefy zgrzania rury płuczkowej	29
6.13.1	Postanowienia ogólne	29
6.13.2	Postępowanie z wadami	30
6.14	Badania nieniszczące strefy zgrzania	30
6.14.1	Postanowienia ogólne	30
6.14.2	Badania metodą magnetyczno-proszkową fluorescencyjną moką	30
6.14.3	Badania ultradźwiękowe – Procedura	30
6.14.4	Badania ultradźwiękowe – Sprawdzian wzorcowy	30
6.14.5	Badania ultradźwiękowe – Zapisy wydajności systemu	31
6.14.6	Postępowanie z wadami	31
6.15	Znakowanie rury płuczkowej	31
6.15.1	Postanowienia ogólne	31
6.15.2	Znakowanie rury płuczkowej	32
6.15.3	Znakowanie zapewniające identyfikowalność	32
6.15.4	Znakowanie wykonane na korpusie rury płuczkowej	32
6.15.5	Znakowanie rury płuczkowej na zworniku	32
6.16	Minimalne wymagania dotyczące urządzeń u wytwórców rur płuczkowych	33
6.17	Wymagania dotyczące dokumentacji rur płuczkowych	33
6.17.1	Dokumentacja typowa	33
6.17.2	Dokumenty dodatkowe	33
6.17.3	Wymiana danych elektronicznych	33
6.17.4	Przechowywanie zapisów	34

EN ISO 11961:2018

7	Wymagania dotyczące korpusu rury płuczkowej	34
7.1	Informacje potrzebne przy zamówieniach korpusów rur płuczkowych	34
7.2	Wymagania dotyczące wymiarów i masy	34
7.2.1	Postanowienia ogólne	34
7.2.2	Kształt	35
7.2.3	Obszar spęczenia wewnętrznego	35
7.2.4	Odchyłki średnicy zewnętrznej	35
7.2.5	Średnica wewnętrzna	35
7.2.6	Grubość ścianki korpusu rury i odchyłki	35
7.2.7	Długość	35
7.2.8	Masa	35
7.2.9	Prostoliniowość	36
7.2.10	Współosiowość spęczenia i korpusu rury	36
7.2.11	Owalność spęczenia	36
7.3	Wymagania materiałowe	36
7.3.1	Skład chemiczny	36
7.3.2	Wymagania dotyczące rozciągania	36
7.3.3	Wymagania dotyczące pracy łamania sposobem Charpy'ego z karbem V – Odmiana wytrzymałościowa E	37
7.3.4	Wymagania dotyczące pracy łamania sposobem Charpy'ego z karbem V – Odmiany wytrzymałościowe X, G, S, D i F	37
7.3.5	Wymagania dotyczące pracy łamania sposobem Charpy'ego z karbem V – Zmienna temperatura	37
7.3.6	Wymagania dotyczące twardości powierzchni	37
7.4	Proces wytwarzania	38
7.4.1	Procesy wymagające walidacji	38
7.4.2	Postanowienia ogólne	38
7.4.3	Obróbka cieplna	38
7.4.4	Powłoka zewnętrzna	38
7.5	Identyfikowalność	38
7.6	Badania – Postanowienia ogólne	39
7.6.1	Kalibracja sprzętu do badań	39
7.6.2	Partia wyrobów do zabiegu obróbki cieplnej	39
7.7	Badania składu chemicznego	39
7.7.1	Analiza wytopu	39
7.7.2	Analiza wyrobu	39
7.7.3	Metoda badań	39
7.7.4	Analiza powtórnych badań wyrobu	39
7.8	Badania rozciągania	40
7.8.1	Procedury	40
7.8.2	Kalibracja sprzętu do badań	40
7.8.3	Próbki do badań	40
7.8.4	Częstotliwość badań	40
7.8.5	Badanie kontrolne wytopu	40
7.8.6	Badania powtórne	40
7.8.7	Próbki wadliwe	41
7.9	Badania pracy łamania sposobem Charpy'ego z karbem V	41
7.9.1	Procedura	41
7.9.2	Rozmiar próbki i miejsce pobrania	41
7.9.3	Częstotliwość badań	41
7.9.4	Badania kontrolne wytopu	41
7.9.5	Badanie powtórne	42
7.9.6	Próbki wadliwe	42
7.10	Grubość ścianki korpusu rury płuczkowej	42
7.11	Długość korpusu rury płuczkowej	42
7.12	Spęczenie wewnętrzne	42
7.13	Profil wewnętrzny	43
7.14	Prostoliniowość	43
7.15	Współosiowość spęczenia z korpusem rury płuczkowej	43
7.16	Określenie masy	43

7.17	Niedoskonałości i wady korpusu rury płuczkowej	44
7.17.1	Postanowienia ogólne	44
7.17.2	Wady w postaci przerwania powierzchni korpusu rury	44
7.17.3	Wady w postaci przerwania powierzchni spęczenia	44
7.17.4	Zmarszczenia powierzchni	44
7.17.5	Pęknięcia hartownicze	44
7.17.6	Plan nadzorowania procesu	44
7.18	Kontrola wzrokowa korpusu rury płuczkowej	44
7.18.1	Postanowienia ogólne	44
7.18.2	Pokrycie	45
7.18.3	Usuwanie	45
7.18.4	Zmarszczenia powierzchni	45
7.19	Badania nieniszczące	45
7.19.1	Postanowienia ogólne	45
7.19.2	Pokrycie	46
7.19.3	Normy mające zastosowanie	46
7.19.4	Normy powołane	46
7.19.5	Procedury udokumentowane	46
7.19.6	Wartości progowe badań	46
7.19.7	Ocena sygnału zautomatyzowanego systemu badań	46
7.19.8	Sprawozdania ze zdolności systemu NDE	46
7.19.9	Ocena wskazań (dowód sprawdzający)	47
7.19.10	Postępowanie z wadami	47
7.20	Znakowanie	48
7.20.1	Postanowienia ogólne	48
7.20.2	Kolejność znakowania farbą i wzornikiem	48
7.21	Minimalne wymagania dotyczące wyposażenia wytwórcy korpusów rur płuczkowych	49
7.22	Wymagania dotyczące dokumentacji	49
7.22.1	Świadectwo odbioru	49
7.22.2	Zestawienie pomierzonych korpusów	50
7.22.3	Elektroniczna wymiana danych	50
7.22.4	Przechowywanie zapisów	50
8	Wymagania dotyczące zworników	50
8.1	Informacje dostarczone podczas składania zamówień na zworniki	50
8.2	Wymagania wymiarowe	51
8.2.1	Postanowienia ogólne	51
8.2.2	Kształt	51
8.2.3	Typ zwornika	51
8.2.4	Wymiary	51
8.2.5	Połączenie gwintowe z czołem oporowym	51
8.3	Wymagania materiałowe	52
8.3.1	Skład chemiczny	52
8.3.2	Wymagania dotyczące wytrzymałości na rozciąganie	52
8.3.3	Twardość	52
8.3.4	Wymagania dotyczące pracy łamania sposobem Charpy'ego z karbem V	52
8.4	Proces wytwarzania	52
8.4.1	Procesy wymagające walidacji	52
8.4.2	Materiał	53
8.4.3	Obróbka cieplna	53
8.4.4	Wykonywanie gwintów	53
8.4.5	Obróbka powierzchniowa w celu zminimalizowania zacierania	53
8.4.6	Procedura docierania	53
8.4.7	Utwardzenie opaskowe	53
8.4.8	Ochrona gwintów	53
8.5	Identyfikowalność	53
8.6	Badania – Postanowienia ogólne	53
8.6.1	Kalibracja sprzętu do badań	53
8.6.2	Partia obróbki cieplnej	54

EN ISO 11961:2018

8.7	Badania składu chemicznego	54
8.7.1	Postanowienia ogólne	54
8.7.2	Analizy wyrobów	54
8.7.3	Metoda badań	54
8.8	Badania wytrzymałości na rozciąganie	54
8.8.1	Procedury	54
8.8.2	Kalibracja urządzeń do badań	54
8.8.3	Próbki do badań	54
8.8.4	Częstotliwość badań	55
8.8.5	Badania kontrolne wytrzymałości na rozciąganie wytopu	55
8.8.6	Badania powtórne	55
8.8.7	Próbki wadliwe	55
8.9	Pomiary twardości	55
8.9.1	Procedury	55
8.9.2	Próbka do pomiaru	55
8.9.3	Częstotliwość pomiarów	56
8.9.4	Pomiary kontrolne twardości wytopu	56
8.9.5	Pomiary powtórne	56
8.10	Badania pracy łamania sposobem Charpy'ego z karbem V	56
8.10.1	Procedury	56
8.10.2	Rozmiar próbki i miejsce pobrania	56
8.10.3	Częstotliwość badań	57
8.10.4	Badanie kontrolne wytopu	57
8.10.5	Badania powtórne	57
8.10.6	Próbki wadliwe	57
8.11	Niedoskonałości i wady	57
8.11.1	Postanowienia ogólne	57
8.11.2	Wady w postaci przerwania powierzchni	57
8.11.3	Pęknięcia hartownicze	58
8.11.4	Plan nadzorowania procesu	58
8.12	Badania nieniszczące	58
8.12.1	Postanowienia ogólne	58
8.12.2	Badania metodą magnetyczno-proszkową moką	58
8.12.3	Postępowanie z wadami	58
8.13	Znakowanie	58
8.13.1	Postanowienia ogólne	58
8.13.2	Znakowanie tłoczniakiem	59
8.14	Minimalne wymagania dotyczące urządzeń u wytwórców zworników	59
8.15	Wymagania dotyczące dokumentacji zworników	59
8.15.1	Świadectwo odbioru	59
8.15.2	Elektroniczna wymiana danych	60
8.15.3	Przechowywanie zapisów	60
Załącznik A (normatywny) Tablice w jednostkach SI		61
Załącznik B (normatywny) Rysunki w jednostkach SI (USC)		81
Załącznik C (normatywny) Tablice w jednostkach USC		93
Załącznik D (normatywny) Kontrola wykonywana przez zamawiającego		112
Załącznik E (informacyjny) Wymagania uzupełniające		113
Załącznik F (informacyjny) Procedury stosowane do zamiany jednostek USC na jednostki SI, dotyczące rur płuczkowych		116
Załącznik G (normatywny) Poziomy wymagań technicznych wyrobu		120
Bibliografia		122