

Spis treści

Streszczenie / 5

Summary / 5

Przedmowa / 7

1. Wstęp / 9

1.1. Ogólne informacje o projektowaniu z uwagi na warunki pożarowe według Eurokodów / 9

1.2. Przeznaczenie i zakres stosowania / 10

1.3. Powołania normatywne / 10

2. Podstawy projektowania konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe / 11

2.1. Oddziaływania termiczne pożaru na konstrukcje / 11

2.2. Kryteria odporności ogniowej / 13

2.3. Obciążenia w warunkach pożarowych / 14

2.4. Obliczeniowe właściwości materiałów / 18

3. Właściwości materiałów / 19

3.1. Stal węglowa / 19

3.2. Stal nierdzewna / 25

3.3. Informacje uzupełniające / 30

3.4. Właściwości termiczne materiałów ogniochronnych / 33

4. Temperatura elementów stalowych / 38

4.1. Informacje ogólne / 38

4.2. Wskaźnik ekspozycji przekroju nieosłoniętego / 38

4.3. Wskaźnik ekspozycji przekroju zabezpieczonego / 41

4.4. Temperatura stali elementu nieosłoniętego / 46

4.5. Temperatura stali elementu z izolacją ogniochronną / 49

4.6. Temperatura stali elementów chronionych ekranami cieplnymi / 53

4.7. Temperatura stali elementów zewnętrznych / 54

4.8. Temperatura węzłów w pożarze / 59

5. Odporność ogniowa elementów stalowych według PN-EN 1993-1-2 / 62

5.1. Metody oceny / 62

5.2. Proste modele obliczeniowe / 63

5.3. Zaawansowane modele obliczeniowe / 93

6. Zabezpieczenia ogniochronne konstrukcji stalowych / 94

6.1. Informacje ogólne / 94

6.2. Systemy zabezpieczeń ogniochronnych / 95

6.3. Dobór zabezpieczeń ogniochronnych / 102

7. Metodyka projektowania konstrukcji stalowych z uwagi na warunki pożarowe / 104

8. Bibliografia / 107

Załącznik A / 111

Tablice wskaźników ekspozycji kształtowników stalowych typu I lub H walcowanych na gorąco, zabezpieczonych i niezabezpieczonych / 111

Załącznik B / 135

Tablice i nomogramy temperatury stali elementów niezabezpieczonych / 135

Załącznik C / 148

Najczęściej zadawane pytania / 148