

# **budownictwo**

**MARIA ŻYGADŁO**

**TRWAŁOŚĆ EKSPLOATACYJNA WYROBÓW CERAMIKI  
BUDOWLANEJ W WARUNKACH DZIAŁANIA MROZU**



**Kielce 1988**

## Spis treści

|                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. WPROWADZENIE .....                                                                                             | 5  |
| 2. CHARAKTERYSTYKA ZAGROZEŃ KOROZYJNYCH WYSTĘPUJĄCYCH<br>W EKSPLOATACJI CERAMICZNYCH MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH ..... | 7  |
| 3. ODDZIAŁYWANIE FIZYCZNE WODY NA TEKSTURĘ CERAMIKI<br>BUDOWLANEJ .....                                           | 14 |
| 4. PROCESY MIGRACJI WODY W MATERIAŁACH KAPILARNO-<br>POROWATYCH .....                                             | 16 |
| 4.1. Przepływ wilgoci w ścianach ceramicznych ....                                                                | 18 |
| 5. ZJAWISKA KOROZJI FIZYCZNEJ CERAMICZNYCH MATERIAŁÓW<br>BUDOWLANYCH .....                                        | 25 |
| 5.1. Charakter destrukcji ceramiki pod wpływem<br>mrozu .....                                                     | 27 |
| 5.1.1. Niszczenie materiałów kruchych .....                                                                       | 28 |
| 5.1.1.1. Mechanizmy podkrytycznej<br>propagacji pęknięć .....                                                     | 31 |
| 5.1.2. Przejście fazowe woda - lód w materia-<br>łach kapilarno-porowatych .....                                  | 35 |
| 5.2. Mechanizm niszczenia tworzywa porowatego<br>w wyniku działania mrozu .....                                   | 45 |
| 5.2.1. Rozważania mechanizmu niszczenia mro-<br>zowego na gruncie teorii kapilarnej ..                            | 48 |
| 5.3. Czynniki odpowiedzialne za trwałość mrozową<br>ceramiki budowlanej .....                                     | 54 |
| 5.3.1. Rola porowatości materiału .....                                                                           | 56 |
| 5.3.2. Wpływ sposobu wytwarzania .....                                                                            | 64 |
| 5.3.2.1. Wpływ składu ziarnowego i mi-<br>neralnego na mrozoodporność .....                                       | 64 |
| 5.3.2.2. Wpływ procesów fabrykacyjnych<br>na mrozoodporność .....                                                 | 73 |
| 6. METODY BADAŃ ODPORNOŚCI MROZOWEJ CERAMIKI<br>BUDOWLANEJ .....                                                  | 77 |
| 6.1. Metody bezpośrednie .....                                                                                    | 79 |
| 6.1.1. Testy poligonowe .....                                                                                     | 80 |
| 6.1.2. Badania zamrażarkowe .....                                                                                 | 82 |
| 6.2. Metody pośrednie .....                                                                                       | 86 |
| 6.2.1. Kryterium porowatości, współczynnika<br>nasylenia, rozkładu porów, adsorpcji<br>kapilarnej .....           | 88 |
| 6.2.2. Kryterium różnicy stopnia nasylenia<br>/Fagerlunda/ .....                                                  | 92 |
| 6.2.3. Kryterium zmian długości .....                                                                             | 93 |

|                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.2.4. Kryterium własności mechanicznych ..                                      | 99  |
| 6.2.5. Kryterium z wykorzystaniem kombinacji kilku cech fizycznych .....         | 101 |
| 6.2.5.1. Kryterium nasiękliwości i kapilarności /wg autorki/                     | 107 |
| 7. METODY ZAPOBIEGANIA KOROZJI I PODNOSZENIA TRWAŁOŚCI CERAMIKI BUDOWLANEJ ..... | 121 |
| 8. PODSUMOWANIE .....                                                            | 125 |
| LITERATURA .....                                                                 | 129 |
| STRESZCZENIA .....                                                               | 147 |