

Spis treści

|                                                                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Od autorów</b>                                                                                            | <b>5</b>  |
| <b>Część I - TEORIA</b>                                                                                      | <b>7</b>  |
| 1. Materiały elastomerowe                                                                                    | 9         |
| 2. Elastomery poliuretanowe                                                                                  | 11        |
| 3. Elastomery kauczukowe                                                                                     | 21        |
| 3.1. Kauczuki                                                                                                | 21        |
| 3.2. Substancje wulkanizujące                                                                                | 33        |
| 3.3. Przyspieszacze wulkanizacji                                                                             | 35        |
| 3.4. Aktywatory wulkanizacji siarkowej                                                                       | 39        |
| 3.5. Napelniacze                                                                                             | 40        |
| 3.6. Zmiękczacze                                                                                             | 47        |
| 3.7. Przygotowanie mieszanki kauczukowej                                                                     | 49        |
| 3.8. Wulkanizacja mieszanek kauczukowych                                                                     | 55        |
| 4. Wybrane właściwości użytkowe i technologiczne materiałów elastomerowych                                   | 62        |
| 4.1. Właściwości przy statycznym rozciąganiu                                                                 | 63        |
| 4.2. Właściwości podczas ściskania                                                                           | 67        |
| 4.3. Właściwości w próbie rozdzierności                                                                      | 69        |
| 4.4. Właściwości w próbie wielokrotnego zginania                                                             | 69        |
| 4.5. Twardość i elastyczność przy odbiciu                                                                    | 70        |
| 4.6. Odporność na zużycie ścierne (ścieralność)                                                              | 71        |
| 4.7. Analiza termiczna elastomerów                                                                           | 72        |
| 5. Użytkowanie elastomerów i analiza ich zużycia                                                             | 77        |
| 5.1. Procesy degradacji elastomerów                                                                          | 77        |
| 5.2. Procesy starzenia gumy i metody ich badania                                                             | 78        |
| 5.3. Degradacja oksydacyjna polimerów i badanie czasu indukcji utleniania metodą DSC                         | 83        |
| 6. Terminologia angielska w inżynierii elastomerów                                                           | 91        |
| <b>Część II - DOŚWIADCZENIA</b>                                                                              | <b>95</b> |
| Laboratorium nr 1. Analiza wytrzymałości materiałów elastomerowych - zadania                                 | 97        |
| Laboratorium nr 2. Formułacje elastomerów poliuretanowych - obliczenia                                       | 99        |
| Laboratorium nr 3. Zasady sporządzania mieszanek kauczukowych oraz otrzymywanie mieszanek z użyciem walcarki | 101       |

|                                                                                                                |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Laboratorium nr 4. Wyznaczanie optimum wulkanizacji z użyciem reometru Monsanto                                | 102        |
| Laboratorium nr 5. Wulkanizacja mieszanek kauczukowych i badanie właściwości makroskopowych elastomerów        | 103        |
| Laboratorium nr 6. Wyznaczenie właściwości elastomerów w próbie cyklicznego ściskania i w próbie rozdzierności | 104        |
| Laboratorium nr 7. Oznaczanie cech wytrzymałościowych elastomerów w próbach jednoosiowego rozciągania          | 105        |
| Laboratorium nr 8. Wpływ szybkości rozciągania na zależność naprężenie-wydłużenie                              | 106        |
| Laboratorium nr 9. Wpływ temperatury na krzywe rozciągania usieciowanych kauczuków                             | 107        |
| Laboratorium nr 10. Oznaczenie wytrzymałości zmęczeniowej materiałów elastomerowych przy wielokrotnym zginaniu | 108        |
| Laboratorium nr 11. Badanie elastomerów metodą TGA i DMA                                                       | 109        |
| Laboratorium nr 12. Badanie odporności kauczuków na działanie tlenu metodą DSC                                 | 110        |
| Laboratorium nr 13. Badanie starzenia elastomerów w warunkach naturalnych i wymuszonych                        | 111        |
| <b>Część III - ZALECANA LITERATURA</b>                                                                         | <b>113</b> |

oprac. BPK