

Otrzymano 6-cio warstwowe laminaty o nominalnej grubości ok. 2,5mm, z osnową żywicy 01 z dodatkiem uniepalniaczy wzmocnionych tkaniną szklaną. Przygotowano laminaty zgodnie z procedurą opracowaną w I kwartale 2017. Przeprowadzono badania palności laminatów w mikrokalorymetrze stożkowym oraz w komorze UL94. Próbkę otrzymanych laminatów przekazano również do firmy TAPS w celu określenia korelacji pomiędzy aparatami dostępnymi w PRz i TAPS oraz wykonania wstępnych prób dymowych. Przeprowadzono również badania palności w mikrokalorymetrze stożkowym próbek dostarczonych przez firmę TAPS. Na podstawie wspólnie zebranych wyników MAHRE określono korelację pomiędzy urządzeniami znajdującymi się w firmie TAPS oraz PRz. Spośród zbadanych laminatów najlepszymi właściwościami ognioodpornymi tj. najmniejszym MAHRE oraz klasą palności V0 odznaczały się laminaty AS30, AS35, AS36, AS39, AS40 oraz AS42. Laminaty te charakteryzowały się również najmniejszymi wartościami MAHRE wyznaczonymi w firmie TAPS.

Zrealizowano badania w celu oceny wpływu temperatury uplastyczniania na termodynamikę procesu sieciowania. Badanie DSC było wykonane za pomocą urządzenia DSC Q1000 (TA Instruments), które pozwala na wyznaczenie temperatur charakterystycznych oraz przepływu ciepła związanego z przemianami fazowymi badanych materiałów w funkcji czasu i temperatury. Badano próbki o masie do 6 mg z szybkością grzania 10°C/min. Opisano warunki prowadzenia badań próbek.

Analiza termiczna pozwala na wyznaczenie temperatur charakterystycznych badanych materiałów oraz innych parametrów związanych z budową nadcząsteczkową polimerów. Występujące różnice świadczą o zmianach w strukturze oraz innym charakterze przebiegu procesów uplastyczniania badanych materiałów. Zestawiono wyniki I grzania dla wszystkich badanych próbek, gdzie widać różnice w przebiegu procesu topnienia i sieciowania, na krzywych grzania widoczne są charakterystyczne przegięcia na krzywych DSC, świadczące o temperaturze zeszklenia proszku oraz piki egzotermiczne związane z procesem sieciowania. Przedstawiono wyniki analizy termicznej wykonanej dla żywicy z grafitem w celu oceny wpływu parametrów malowania na właściwości termiczne żywicy. Wyznaczono parametry związane z uplastycznianiem i sieciowaniem proszku oraz temperaturę zeszklenia żywicy po procesie wygrzewania w 145 °C przez 20 minut. Takie warunki mają symulować proces malowania proszkowego na gorąco. Wygrzewanie zarówno w temperaturze 60 jak i 90 °C przez 10 min pozwala na uzyskanie uplastycznionej żywicy, która w wyższej temperaturze ulega sieciowaniu. Jednakże warto zauważyć, że zaproponowane temperatury wygrzewania wpływają na termodynamikę procesu sieciowania. Dla żywicy uplastycznianej w niższej temperaturze proces sieciowania rozpoczyna się w wyższej temperaturze $T_{onset} = 119^{\circ}\text{C}$, a entalpia topnienia jest najwyższa. Uplastycznianie w temperaturze 90°C powoduje, że sieciowanie rozpoczyna się w niższej temperaturze. Niższa entalpia topnienia świadczy o tym, że proces sieciowania częściowo wystąpił już w trakcie procesu uplastyczniania.

Sytuacja jest zupełnie inna dla próbek uplastycznianych w temperaturze 120 stopni, w procesie uplastyczniania doszło już do procesu sieciowania w dużej objętości o czym świadczy niewielka wartość entalpii sieciowania. Nie zarejestrowano również temperatury zeszklenia proszku, co świadczy o tym że materiał został całkowicie uplastyczniony i w dużej mierze usieciowany w trakcie procesu wygrzewania. Na podstawie badań stwierdzono, że temperatura wygrzewania 145°C przez 20 minut nie wpływa na zmiany temperatury zeszklenia żywicy usieciowanej, co świadczy o tym, że proces malowania proszkowego nie prowadzi do zmian w strukturze związanych z degradacją wiązań w polimerze.