

Kwartał II 2017 etap I

W celu określenia korelacji pomiędzy mikrokalorymetrem stożkowym będącym w posiadaniu Politechniki Rzeszowskiej i kalorymetrem stożkowym, który został zakupiony przez TAPS, wykonano 16 próbek laminatów i przeprowadzono stosowne badania w TAPS i na Politechnice. Nie udało się uzyskać istotnej korelacji pomiędzy wynikami badań tych samych próbek na obydwu kalorymetrach. Przebadano wpływ uniepalniaczy na właściwości dymowe laminatów polecanych przez firmę Clariant. Żaden typów środków zmniejszających palność nie sprawdził się w tym układzie. Zespół Politechniki wykonał laminaty stosując następujące środki: różnego rodzaju fosforany i wodorotlenki metali oraz pochodne melaminy uzyskując najniższe wartości wskaźnika MARHE, przy strumieniu ciepła 50kW/m², na poziomie ca. 120 kW/m² (wg badań TAPS). Nie jest to poziom jeszcze zadowalający (dążymy do wartości poniżej 90kW/m²). Wykonano kompozyty epoksydowe stosując dodatek środka umożliwiającego przewodzenie laminatu i jego malowanie proszkowe, zmodyfikowanego w stosunku do otrzymywanego w styczniu br. W dalszym ciągu obserwuje się wydzielanie się z niego CO₂ podczas wygrzewania farby w temperaturze 140-150 °C. Znalezione inny dodatek do kompozycji epoksydowej, a badania kompozytu z tym dodatkiem dały dobre powłoki malarskie o grubości ca. 40µm, trwale usieciowane (test MEK) i dobrze trzymające się podłoża kompozytowego (test krzyżkowy). Przeprowadzono obliczenia, których celem było wyznaczenie optymalnej struktury fotela komunikacyjnego pod kątem przenoszenia obciążeń eksploatacyjnych. Czynnikiem optymalizowanym była masa/objętość analizowanej konstrukcji. Punktem startowym była uproszczona geometria fotela, obciążenia określono według normy UIC 567. Optymalizacja konstrukcji daje wytyczne do adekwatnej modyfikacji kształtu elementów struktury fotela. Przeprowadzono analizę właściwości termicznych żywic epoksydowych stosowanych przez TAPS w kontekście wykorzystania odpadów poprodukcyjnych jako napelniacza kompozytów. Wykonano badania właściwości termicznych metodą dyfrakcyjnej kalorymetrii skaningowej DSC w celu określenia temperatury topnienia i sieciowania stosowanych żywic w postaci proszku. Na podstawie uzyskanych wyników badań termicznych stwierdzono, że żywice 01 i 01M wykazują podobny przebieg krzywych DSC. W przypadku żywicy GP nie wykazano temperatury zeszklenia proszku (T_{g1}), gdyż w wyniku ogrzewania proszek topi z dużą szybkością co świadczy o dynamicznym procesie topnienia proszku, takiego zjawiska nie zaobserwowano dla żywic 01 i 01M. Żywica GP wykazuje niższą temperaturę początku sieciowania, maksymalnej szybkości sieciowania oraz temperaturę zeszklenia usieciowanej żywicy. Przeprowadzono analizę wyników obserwacji na mikroskopie świetlnym przekrojów poprzecznych kompozytów zawierających elementy optoelektroniczne. Pozwoliło to na wstępną ocenę struktury przekrojów poprzecznych z uwzględnieniem ewentualnych wad wynikających z technologii łączenia elementów optoelektronicznych z kompozytem. Na podstawie otrzymanych wyników badań mikroskopowych stwierdzono na przekrojach poprzecznych obecność pęcherzy, niezwilżonych żywicą włókien szklanych, pustki na granicy pomiędzy elementami optoelektronicznymi a żywicą, niecałości struktury żywicy, co może być związane z obecnością w strukturze pojedynczych włókien szklanych lub cząstek nie uplastycznionej żywicy. Wykonano wstępne badania ultradźwiękowe za pomocą defektoskopu ultradźwiękowego. Zastosowano głowice wieloprzetwornikowe, 64-elementowe o częstotliwościach 1, 3,5, 5MHz. Badania prowadziło techniką zanurzeniową. Badania przeprowadzone częstotliwością pomiarową 5 MHz i 3,5 MHz umożliwiły detekcję wady o rozmiarach 8x8 mm, zalegającej na głębokości 1,5 mm.