

SUMMARY

PROJECTING AND MODIFICATION OF INNOVATIVE POLYMER MATRIX FOR HIGH-DURABLE COMPOSITES

by Bezgin Vitalii

Firstly in the dissertation, there were selected hydroxyethers: four oligomers that is accessible at the market also one innovative polymer with high molecular of breakwaters which were synthesized for doctoral research. Modification of select polymers is conducted with the use of the projected technologies and it is established on the basis of the got researches also analyses, that the applied modification through the dissolution of components in solvents will operate the origin of materials conclude a solvent in the structure. Modified by vacuum melting hydroxyethers with polysulphide rubbers results in a material with high-performance properties.

In the next stage of the dissertation, the effect of the amount of disulfide rubber added to the matrix on the performance properties of modified hydroxyethers was analyzed. The optimal amount of modifier was determined for five hydroxyethers with different molecular weights, which were then used as the matrix to obtain high strength composites.

In order to versify the dissertation thesis, composites based on modified hydroxyethers with the addition of reinforcing phases: polymer, metallic and recycled materials were made. Tests and analysis of physical and mechanical properties were carried out. Composites based on cured resin were analyzed, among others in terms of the effect of aging, composites based on thermoplastic resin were analyzed, among others in terms of the impact of repeated processing.

28.01.2020

Bezgin Vitalii

STRESZCZENIE

W ramach rozprawy doktorskiej na podstawie analizy literatury oraz badań własnych zaprojektowano modyfikacje właściwości użytkowych hydroksyeterów i dokonano wyboru sposobu oraz rodzaju ich modyfikacji. Wyselekcjonowano cztery oligomery, które są dostępne na rynku oraz jeden innowacyjny polimer z wysoką masą cząsteczkową ($>11000\text{g/mol}$). Przeprowadzono modyfikację wybranych polimerów z wykorzystaniem zaprojektowanych technologii i na podstawie otrzymanych badań oraz analiz stwierdzono, że zastosowana modyfikacja przez rozpuszczanie komponentów w rozpuszczalnikach skutkuje powstaniem materiałów o niskich właściwościach fizyko-mechanicznych. Udowodniono, że modyfikacja za pomocą topienia w próżni hydroksyeterów z wielosiarczkowymi kauczukami powoduje otrzymanie materiału posiadającego wysokie właściwości użytkowe.

W kolejnym etapie rozprawy analizowano wpływ ilości wielosiarczkowego kauczuku dodanego do osnowy na właściwości użytkowe modyfikowanych hydroksyeterów. Określono optymalną ilość modyfikatora dla pięciu hydroksyeterów z różną masą cząsteczkową, które następnie użyto jako osnowę do otrzymania wysokowytrzymałych kompozytów.

Celem weryfikacji przyjętej tezy rozprawy, wykonano kompozyty na bazie modyfikowanych hydroksyeterów z dodatkiem faz wzmacniających: materiałów polimerowych, metalicznych oraz materiałów pochodzących z recyklingu. Przeprowadzono badania oraz analizę właściwości fizyko-mechanicznych. Kompozyty na bazie żywicy chemoutwardzalnej analizowano m.in. pod kątem wpływu starzenia na właściwości mechaniczne materiałów. Kompozyty na bazie żywicy termoplastycznej analizowano m.in. pod kątem wpływu wielokrotnego przetwórstwa na zmianę właściwości mechanicznych.

28.01.2020

Bezpoh Vitalii