

Pengaruh Konsentrasi serta Jenis Pengisi Limbah Serbuk Termoset terhadap Sifat Mekanis dan Sifat Termal Komposit Bermatriks Polivinil Klorida (PVC) = Effect of Concentration and Type of Thermoset Powder Waste Filler on Mechanical Properties and Thermal Properties of Polyvinyl Chloride (PVC) Composite

Billal Gaung Mahardika, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20515421&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam penelitian kali ini, digunakan material Polivinil Klorida (PVC) sebagai matriks dari komposit dengan bantuan aditif heat stabilizer Ba-Zn. Sedangkan untuk filler menggunakan dua jenis limbah serbuk termoset, yaitu poliester dan epoksi-poliester. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi adanya pengaruh dari penambahan limbah serbuk termoset poliester dan juga epoksi-poliester sebagai filler terhadap komposit polimer PVC dalam peningkatan sifat mekanik dan sifat termalnya. Penambahan filler pada PVC dilakukan dengan melakukan pencampuran menggunakan mesin hot melt mixing dengan komposisi filler masing – masing 0 phr ; 30 phr ; 40 phr ; 50 phr ; dan 60 phr disertai penambahan zat aditif heat stabilizer Ba-Zn sebesar 3 phr disetiap variasi komposisi filler dengan kondisi temperatur pencampuran 180oC, kecepatan pencampuran 50 rpm, dan waktu pencampuran selama 5 menit. Spesimen dikarakterisasi dan dilakukan pengujian dengan menggunakan FTIR , sessile drop, SEM, TGA/DSC, dan uji tarik mikro. Kompatibilitas pencampuran terbaik didapatkan pada komposisi 30 phr untuk filler poliester dan 50 phr untuk filler epoksi-poliester. Filler poliester tidak cocok digunakan sebagai penguat karena dapat menurunkan sifat mekanis komposit PVC sedangkan filler epoksi-poliester cocok digunakan sebagai penguat sampai dengan konsentrasi 40 phr. Khusus untuk sifat termal, konsentrasi optimum agar dapat memperoleh sifat termal yang paling baik adalah sebesar 50 phr untuk kedua jenis filler.

.....In this study, Polyvinyl Chloride (PVC) material was used as a matrix of composites with the help of Ba-Zn heat stabilizer additives. As for fillers use two types of thermoset powder waste, namely polyester and epoxy-polyester. This research was conducted to identify the influence of the addition of polyester thermoset powder waste and also epoxy-polyester as a filler to PVC polymer composites in improving their mechanical properties and thermal properties. The addition of filler in PVC is done by mixing using hot melt mixing machine with filler composition of each 0 phr; 30 phr ; 40 phr ; 50 phr ; and 60 phr accompanied by the addition of Ba-Zn heat stabilizer additives of 3 phr in each variation of filler composition with mixing temperature conditions of 180oC, mixing speed of 50 rpm, and mixing time of 5 minutes. Specimens are characterized and tested using FTIR, sessile drop, SEM, TGA/DSC, and micro tensile tests. The best mixing compatibility is found in 30 phr compositions for polyester fillers and 50 phrs for epoxy-polyester fillers. Polyester fillers are not suitable for use as reinforcement because they can lower the mechanical properties of PVC composites while epoxy-polyester fillers are suitable for use as amplifiers up to a concentration of 40 phr. Especially for thermal properties, optimum concentration in order to obtain the best thermal properties is 50 phr for both types of fillers.