

Analisa sifat mekanik komposit vinyl ester berpenguat serat e-glass tipe multiaxial dengan metode VARTM untuk aplikasi pada lambung kapal cepat = Analysis of mechanical properties of multiaxial type e-glass vinyl ester composite with VARTM method for high speed craft application

Gerry Liston Putra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20349278&lokasi=lokal>

Abstrak

Teknologi laminasi yang sedang dikembangkan untuk lambung kapal cepat saat ini adalah metode Vacuum Assisted Resin Transfer Moulded (VARTM) dimana metode ini belum familiar di Indonesia. Metode ini diaplikasikan pada kapal cepat karena membutuhkan material yang cukup ringan dan kekuatan yang tinggi untuk meningkatkan performance dan kecepatan kapal. Kendala yang dihadapi saat menggunakan laminasi metode VARTM adalah sulitnya pihak klas untuk menentukan ketebalan optimum yang dibutuhkan untuk mencapai kekuatan yang disyaratkan oleh klas. Dengan berat fiber yang sama, metode ini menghasilkan ketebalan hasil laminasi lebih tipis sehingga peraturan sebelumnya tidak bisa dijadikan pedoman untuk menentukan ketebalannya karena akan terjadinya kelebihan material dan kapal menjadi lebih berat. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sifat mekanik dari material yang digunakan pada metode VARTM yaitu serat E-glass jenis multiaxial dengan matriks vinyl ester tipe Ripoxy R-802 EX-1. Spesimen dibuat dalam bentuk lamina dan laminated kemudian diuji tarik dan lengkung. Spesimen laminate dibuat dua bentuk susunan yaitu symmetry laminates dan quasi isotropic laminates. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai kuat tarik dan modulus dari material ini dengan metode VARTM sangat tinggi dari persyaratan klas. Susunan yang paling optimal untuk diaplikasikan pada lambung kapal cepat adalah quasi isotropic laminates. Dengan fiber content yang sama, kekuatan meningkat 16% - 19%. Dengan hasil pengujian ini dapat diketahui ketebalan optimum pada lambung dengan metode VARTM.

.....Lamination technology that is being developed at this time is Vacuum Assisted Resin Transfer Moulded (VARTM) where this method has not been familiar in Indonesia. This method has been applied in High Speed Craft because it needs light and high strength material for increase performance and speed of ship. The Problem occur when using VARTM fabrication is Class find it difficult to determine optimum thickness to achieve strength of class. With the same fiber weight, This method produce thin laminate so that the previous rules could not be used as guidelines to determine optimum thickness because it will make over material and overweight. This research has been done to determine the mechanical properties of the material used in the VARTM method that are multiaxial E-glass fiber with a Ripoxy type R-802 vinyl ester matrix. Specimens has been made in lamina and laminated then tensile test and flexural test. Laminate specimens has been made two forms of composition that are symmetry laminates and quasi isotropic laminates. The test results showed that tensile strength and modulus values of this material with VARTM is very high than class requirements. The most optimal configuration to be applied in high speed craft hull is quasi isotropic laminates. With the same fiber content, strength increase of 16% - 19%. With the results of this testing can be found on the optimum thickness of the hull with VARTM method.