

Studi Pengembangan Produk Tabung Gas Elpiji Kapasitas 6 Kg Berbahan Komposit Serat Rami-Epoxy

Andi Saidah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=100172&lokasi=lokal>

Abstrak

Tabung gas elpiji merupakan wadah penyimpanan gas bersuhu rendah dengan tekanan yang tinggi, dan biasanya digunakan sebagai sarana sumber energi dalam memenuhi kebutuhan rumah tangga. Berbagai macam tabung gas yang telah beredar dipasaran, terutama terbuat dari bahan baja dan aluminium yang mempunyai sifat cukup berat dan tidak tahan karat. Untuk mengurangi beban yang berat pada tabung didalam perancangan dan pengembangan tabung elpiji perlu substitusi material yang kuat, ringan dan anti karat, dan salah satu material alternatif adalah komposit serat rami - epoxy. Penelitian diawali dengan perhitungan teoritis mekanika komposit, untuk mengetahui banyaknya lapisan yang akan dibuat, kemudian diadakan uji material komposit yang digunakan sebagai dasar untuk menentukan ketebalan tabung. Berdasarkan data yang diperoleh dari uji material, selanjutnya dilakukan perancangan tabung dan dibuat prototipenya. Pengujian material yang dilakukan adalah uji tank dan uji geser. Hasil pengujian tank lamina fraksi volume 30% menghasilkan tegangan tank maksimum 139,219 MPa, untuk fraksi volume 40% menghasilkan tegangan tank maksimum 223,392 MPa, fraksi volume 50% menghasilkan tegangan tank maksimum 248,667 MPa dan pengujian laminat fraksi volume 30% menghasilkan tegangan tank maksimum 51,795 MPa, 40% menghasilkan tegangan tank maksimum 63,580 MPa dan fraksi volume 50% menghasilkan tegangan tank maksimum 38,471 MPa, untuk uji geser fraksi volume 30% menghasilkan tegangan geser maksimum 10,135 MPa, fraksi volume 40% menghasilkan tegangan geser maksimum 10,704 MPa dan fraksi volume 50% menghasilkan tegangan geser maksimum 8,729 MPa. Dari perhitungan berdasarkan safety factor, dilakukan pengujian material 10 lapis, fraksi volume 30% yang menghasilkan tegangan tank maksimum 60,94 MPa yang menunjukkan bahwa hasil Uji tank lebih besar dari tegangan uji standar hidrostatis tabung baja (56,83 MPa).

.....

LPG vessel the place of gas have low temperature with high pressure, and usually used of source energy in requirement household. Assorted vessel which have circulated marketing, especially made from materials steel and aluminium having of enough heavily and is not corrosion. To lessen heavy burden vessel in development and plan vessel need strong material substitution, not corrosive and light, and one of the alternative material is composite rummy fiber ~ epoxy. Research early with theoretical calculation of composite mechanics to know number of coat to be made, later then, composite material test, which used for determine thick vessel. Pursuant to obtained data from material test, is done plan vessel and made its prototype. testing of Material taken tensile test and test sheer. Result of tensile testing of volume fraction Jamina 30% yielding maximum tension 139,219 MPa, for the fraction of volume 40% yielding maximum tension 223,392 MPa. volume fraction 50% yielding maximum tension 248,667 MPa and examination of volume fraction laminate 30% yielding maximum tension 51,795 MPa. 40% yielding maximum tension 63,580 MPa and volume fraction 50% yielding maximum tension 38,471 MPa, for the test of shear volume fraction JOOH yielding tension shear maximum 10,135 MPa, volume fraction 40% yielding maximum

lension 10,704MPa and volume faciion 50% yielding maximum tension B,729MPa). From CBfCuiBticm pursuant to factor safety, done examination of materlal10 enduing, volume faelion 30% yielding maximum tension 60,94 MPA indicating lhat result of Test overor8w is big the than tension lest steel vessel hidrostatic standard (56,83 MPA).