

Pengaruh Penggunaan Carbon Fiber terhadap Sifat Mampu Bentuk Lembaran Komposit SS 304/SS 304 Wire Mesh/SS 304 untuk Komponen Tahan Api = Effect of Carbon Fiber Use on the Formability of SS 304/SS 304 Wire Mesh/SS 304 Composite Sheets for Fire Resistant Components

Teuku Muhammad Firza, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920544623&lokasi=lokal>

Abstrak

Firewall dalam pesawat sangat diperlukan guna mencegah kebocoran api dari mesin. Salah satu jenis material yang biasanya digunakan untuk firewall pesawat adalah komposit berbentuk sandwich panel. Penelitian ini ingin mengembangkan proses penyusunan lembaran komposit SS 304/SS 304 wire mesh/SS 304 untuk menciptakan komposit sandwich yang ringan dan sesuai untuk aplikasi khusus, yaitu firewall sebagai komponen tahan api. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan carbon fiber terhadap sifat mampu bentuk dan sifat tahan api lembaran komposit SS 304/SS 304 wire mesh/SS 304. Komposit sandwich dibuat melalui metode adhesive bonding dan hydraulic pressing. Pengukuran sifat mampu bentuk meliputi pengujian simulatif (stretching, hole expansion, dan stretch-bend) dan pengujian non-simulatif (pengujian tarik uniaksial). Sifat tahan api diukur melalui pengujian flammability. Penggunaan serat karbon pada lembaran komposit SS 304/SS 304 wire mesh/SS 304 menaikkan nilai LDH 3 dari 6 menjadi 9,8, tetapi sedikit menurunkan LDH 1 dan LDH 2 dari 2,7 dan 3 menjadi 2,1 dan 2,2 yang disebabkan interface antara serat karbon dengan face kurang baik pada pengujian stretching. Serat karbon meningkatkan nilai HER secara signifikan dari 3,8% menjadi 12,18% dikarenakan serat karbon memiliki sifat modulus elastisitas yang tinggi membuatnya lebih kaku dan tahan terhadap deformasi tanpa retak di sekitar lubang pada pengujian hole expansion. Pemilihan material face, adhesive, dan filler yang cocok menjadi penting agar mechanical constraint pada komposit sandwich dapat dihindari.Firewalls in aircraft are needed to prevent fire leakage from the engine. One type of material that is usually used for aircraft firewalls is a composite in the form of a sandwich panel. This research wants to develop the process of preparing SS 304/SS 304 wire mesh/SS 304 composite sheets to create lightweight sandwich composites suitable for special applications, namely firewalls as fireproof components. The purpose of this research is to determine the effect of using carbon fiber on the formability and fire resistance properties of SS 304/SS 304 wire mesh/SS 304 composite sheets. Sandwich composites are made through adhesive bonding and hydraulic pressing methods. The formability measurements include simulative testing (stretching, hole expansion, and stretch-bend) and non-simulative testing (uniaxial tensile testing). Flame retardant properties were measured through flammability testing. The use of carbon fiber in SS 304/SS 304 wire mesh/SS 304 composite sheets increased the LDH 3 value from 6 to 9.8, but slightly decreased LDH 1 and LDH 2 from 2.7 and 3 to 2.1 and 2.2 due to the poor interface between the carbon fiber and the face in the stretching test. Carbon fiber increased the HER value significantly from 3.8% to 12.18% because carbon fiber has high elastic modulus properties making it more rigid and resistant to deformation without cracking around the hole in the hole expansion test. The selection of suitable face material, adhesive, and filler is important so that mechanical constraints on sandwich composites can be avoided.