

Deep Drawing Aluminum UBC / LDPE / Aluminum UBC Sandwich Laminate = Deep Drawing of Aluminum UBC / LDPE / Aluminum UBC Sandwich Laminate

Muhammad Ghaffar. S, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920559228&lokasi=lokal>

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan bentuk material Aluminium UBC-LDPE Sandwich Laminate pada proses deep drawing. Material sandwich dibuat dari Aluminium UBC-H24 sebagai skin dengan ketebalan 0,01mm, bahan polyfoam LDPE dengan ketebalan 1mm sebagai inti, dan double-tape sebagai perekat. Proses fabrikasi diawali dengan pemotongan kaleng Aluminium menjadi blank berbentuk lingkaran dan diluruskan menggunakan hydraulic press pada suhu 200-250 Celsius/10 ton. Skin logam & inti polimer kemudian ditumpuk bersama dengan perekat untuk menghasilkan lembaran sandwich Al/LDPE/Al. Bahan sandwich dikarakterisasi dengan uji tarik untuk mempelajari perilaku mekaniknya meliputi kekuatan tarik, kekuatan luluh dan persentase perpanjangan. Data tersebut dibandingkan dengan bahan monolitik Aluminium 3004-H24. Perekat juga dikarakterisasi dengan menggunakan uji Lap-Shear untuk mengetahui kekuatan rekat yang dihasilkan antara bahan lembaran skin dan bahan inti. Pengujian simulasi deep drawing dilakukan di Metal Forming Laboratory untuk mendapatkan LDR (Limiting Drawing Ratio), digunakan punch silinder flat bottom diameter 40 mm dengan diameter blank mulai dari 80mm. Persentase reduction untuk bahan sandwich juga diperoleh.

..... The purpose of this study was to determine the formability of the Aluminum UBC-LDPE Sandwich Laminate material in the deep drawing process. Sandwich material is fabricated from Aluminum UBC-H24 as skin with a thickness of 0.01mm, LDPE polyfoam material with a thickness of 1mm as core, and double-tape as adhesive. The fabrication process was started by cutting the Aluminum can into a circular blank and straightening it using a hydraulic press at 200-250°C / 10 tons. The metal skin & polymer core was then stacked together with adhesive to produce an Al/LDPE/Al sandwich sheet. The sandwich material was characterized by a tensile test to study its mechanical behaviour including the tensile strength, yield strength and percentage of elongation. The data were compared with that of monolithic Aluminum 3004-H24 material. The adhesive was also characterized by using a Lap-Shear test to determine the adhesive strength produced between the face sheet material and the core material. A deep drawing simulation test was carried out at the Metal Forming Laboratory to obtain the LDR (Limiting Drawing Ratio), a flat bottom cylindrical punch of 40 mm diameter was used with blank diameters starting from 80mm. The percentage of reduction for sandwich material was also obtained accordingly.