

ABSTRACT

Loader functions as a grader and transporter of material in the form of soil. The hydraulic system is used to facilitate the lifting force in the construction of materials. The hydraulic cylinder holder as a buffer of the resulting axial force is solid cylindrical. The holder experienced bending in the transportation of material. This study aims to determine the value of tensile strength, combination stress, allowable stress, and chemical composition of the hydraulic cylinder holder material.

This research was conducted with two tests, namely tensile testing using a universal testing machine and chemical composition testing using a spectrometer. Holder strength is calculated based on the number of shear stresses that occur, bending stresses, and the number of combined stresses that are compared with the material allowable stresses.

The results showed that the combined stress on the holder is greater than the allowable stress, the holder material has a tensile strength value of 526.55 MPa, the content of the material belongs to the ASTM A29 grade 1015 steel category, and the safe diameter measures more than 35.47 mm.

Keywords: stress, tensile stress, bending stress, combined stress, test tensile, chemical composition test, diameter calculation.

INTISARI

Loader berfungsi sebagai alat perata dan pengangkut material berupa tanah. Sistem hidrolik digunakan untuk mempermudah gaya angkat pada pengerjaan kontruksi material. Dudukan silinder hidrolik sebagai penyangga gaya aksial yang dihasilkan berbentuk silinder pejal. Dudukan tersebut mengalami *bending* pada pengerjaan pengangkutan material. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai kekuatan tarik, tegangan kombinasi, tegangan ijin, dan komposisi kimia material dudukan silinder hidrolik.

Penelitian ini dilakukan dengan dua pengujian, yaitu pengujian tarik menggunakan alat uji tarik (*universal testing machine*) dan pengujian komposisi kimia dengan alat spectrometer. Kekuatan dudukan dihitung berdasarkan jumlah tegangan geser yang terjadi, tegangan lentur, dan jumlah tegangan kombinasi yang dibandingkan dengan tegangan ijin material.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tegangan kombinasi pada dudukan lebih besar dari tegangan ijin, material dudukan memiliki nilai kekuatan tarik 526,55 MPa, kandungan pada material termasuk kategori baja ASTM A29 *grade* 1015, dan diameter yang aman berukuran lebih dari 35,47 mm.

Kata Kunci : tegangan, tegangan tarik, tegangan lentur, tegangan kombinasi, uji tarik, uji komposisi, perhitungan diameter.