

Pengembangan desain stairlift dengan sistem keselamatan tipe locking dan slow down sebagai peralatan penunjang prasarana transportasi bagi lansia dan disabilitas = Development of a stairlift design with a locking and slow down type safety system as a supporting equipment of transportation infrastructure for the elderly and the disabled

Wahyu Sulistiyono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20504492&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini diawali dengan evaluasi produk stairlift yang telah dikembangkan sebelumnya. Evaluasi dilakukan dengan penilaian kesesuaian produk terhadap ASME A18.1. Salah satu langkah yang dilakukan adalah dengan analisa tegangan dan defleksi guide rails stairlift. Hasil simulasi menunjukkan nilai tegangan yang didapat sebagian besar diatas nilai yang dipersyaratkan ASME A18.1 sebesar 100 MPa sehingga perlu dilakukan penguatan pada guide rails. Metode selanjutnya adalah mengembangkan desain dan teknologi stairlift dengan meningkatkan kekuatan struktur guide rails dan merancang sistem keselamatan stairlift, sistem keselamatan yang dikembangkan adalah sistem pengeraman darurat untuk mencegah stairlift jatuh ketika mekanisme penggerak pada stairlift putus. Mekanisme penggerak stairlift menggunakan wire rope. Mekanisme ini dipilih karena kuat, mudah dipasang dan murah. Sistem keselamatan stairlift yang dikembangkan model locking dan slowdown. Hasil analisa tegangan pada guide rails menunjukkan nilai tegangan maksimum 87,5 MPa dan defleksi maksimum 0,17 mm.

Nilai ini dibawah nilai tegangan dan defleksi maksimum yang disyaratkan ASME A18.1 yaitu 100 MPa dan 6 mm. Kemiringan stairlift pada saat pengujian adalah 45°. Diameter wire rope untuk menahan beban stairlift minimal 3,97 mm. Kekerasan material brake pad yang digunakan adalah 55 HA. Uji struktur guide rails didapat nilai tegangan sebesar 114,97 MPa, dan defleksi 0,3 mm. Uji fungsi sistem pengeraman dilakukan dengan memutus wire rope pada saat beban stairlift 210 kg, hasilnya stairlift berhenti dan tidak jatuh.

.....This research begins with an evaluation of the stairlift that has been developed previously. Evaluation was conducted by evaluating the suitability of the product with ASME A18.1 standards. One of the steps taken is stress analysis and deflection of the guide rails stairlift. The simulation results show that the value of the stress obtained is mostly above the value required of ASME A18.1 it is 100 MPa, so it needs to be strengthened on the guide rails. The next method is to develop the design and technology of the stairlift in the with increasing the strength of the guide rails structure and designing a safety system for the stairlift. A safety system developed is an emergency braking system that will prevent the stairlift from falling when the driving mechanism on the stairlift is broken. The driving mechanism of the stairlift uses wire ropes. This mechanism was chosen because it is strong, easy to install, and inexpensive. The safety system of the stairlift is the emergency braking system locking and slowdown model. The stress analysis results on the guide rails show a maximum stress value is 87.5 MPa and a maximum deflection value is 0.17 mm. This value is still below the maximum stress and deflection are required by ASME A18.1 are 100 MPa and 6 mm. The inclination of the stairlift when testing is 45°. The diameter of the wire rope to hold the load of the stairlift is a minimum of 3.97 mm. The hardness of the brake pad material is 55 HA. The test of the guide rails structure obtained a stress value is 114.97 Mpa, and a deflection value is 0.3 mm. The emergency

braking system is a good function when tested by breaking the wire rope when the load of the stairlift about 210 kg, the stairlift stop, and not fall.