

Analisis pemodelan elemen hingga penambat elastis rel tipe KA clip yang dihubungkan dengan diagram goodman

Elind Ina Wibowo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=73014&lokasi=lokal>

Abstrak

Analisis yang akan dilakukan terhadap penambat rel jenis KA Clip adalah pemodelan elemen hingga pada model struktur KA Clip. Pemodelan dilakukan dalam elemen solid dan elemen pelat untuk beban statis akibat adanya penjepitan (Clamping Force) pada saat terpasang. Dalam analisis statis pemodelan elemen hingga struktur KA Clip dengan memanfaatkan program aplikasi elemen hingga dan pengujian statis maka analisis yang dilakukan adalah membandingkan seberapa jauh keabsahan dan idealnya model elemen hingga yang dibuat bila dibandingkan dengan struktur yang sebenarnya.

Kaji perbandingan tersebut meliputi gaya cekam (Clamping Force), defleksi (Displacement) serta tegangan yang terjadi (Stress Von Mises), dan dihubungkan dengan diagram Goodman untuk menentukan umur pakai penambat rel tersebut.

Hasil dari penelitian, diperoleh adanya bentuk dan perubahan contour warna pada kedua jenis elemen tersebut akibat adanya gaya jepit sebesar 750 kgf sampai dengan 1300 kgf. Berdasarkan nilai Stress Von Mises pada pembebanan 1000 kgf yang dipilih, elemen solid menunjukkan nilai yang masih dibawah nilai luluh bahan yaitu 1175 N/mm², dan jika dilihat terhadap defleksi yang terjadi elemen solid menunjukkan nilai defleksi yang lebih kecil (sesuai keinginan). Hasil ini juga memberikan kesamaan dengan bentuk modifikasi KA Clip pada ketebalan 5 mm maupun 7 mm. Terhadap tegangan yang terjadi ini, bila dikaitkan dengan diagram Goodman menunjukkan umur yang terhingga dalam penggunaannya.

<hr>

Analysis will be done to Spring Clip type KA Clip was modeling finite element to model structural KA Clip. Modelings are done inside Solid element and Plate element for static force due to Clamping Force when it installed. In static analysis of modeling finite element structure of KA Clip using application Program for Finite Element and statistical test, the analysis try to compare how far is the legality and the ideal of finite element model is being made compare to real structure.

The comparison include Clamping Force, Displacement, and the Stress Von Mises, and it's connected with Goodman diagram to know how long the usage of Spring Clip.

The result of this research found out that there are form and changes color contour in both elements due to Clamping Force 750 kgf- 1300 kgf. Based on the value Stress Von Mises in 1000 kgf that being chosen, solid element showed the value under yield point material value 1175 N/mm², and if seen to deflection have done for solid element showed little displacement point. The simulation shows the same result for the modified form with the thickness 5 mm or 7 mm. For this stress, if to connect with Goodmand diagram showed age is finite in used.