

ABSTRACT

The tipping link is an important part of the excavator. PT. Alberindo Prima Persada as a producer of KASMINO excavator has many problems, one of which was the tipping link on the KASMINO excavator broke when the bucket hits hard objects. Therefore, failure analysis is needed to determine the cause of the broken tipping link in the KASMINO excavator.

The first step of this study was chemical composition testing and tensile testing on the tipping link which aims to determine the type of material from the tipping link and to determine the tensile strength and yield strength of the tipping link. Then calculate the maximum stress that occurs on the tipping link and determine the allowable stress for the tipping link. By doing these steps it is expected to find out the cause of the broken tipping link on the KASMINO excavator and to determine the suitable thickness of the object for the tipping link on the KASMINO excavator.

The results of this study indicate that the material used for the tipping link is a type of low carbon steel with a carbon content of 0,1714%. The ultimate tensile strength of the tipping link is 450,86 MPa and the yield strength of the tipping link is 364,44 MPa. The maximum stress that occurs on the tipping link is 382,65 MPa, and the value of the allowable stress is 91,11 MPa or 9,29 kgf/mm². So from the results of the study the tipping link used previously with thickness of 5 mm is not suitable for KASMINO excavator, because the maximum stress that occurs on the tipping link is greater than yield strength of the tipping link and after analyzing the suitable thickness for the tipping link on KASMINO excavator is 20,5 mm.

Keywords: *Excavator, Tipping link, Chemical composition test, Tensile test*

INTISARI

Tipping link merupakan salah satu bagian penting pada *excavator*. PT. Alberindo Prima Persada sebagai pembuat *excavator* KASMINO banyak mengalami kendala salah satunya yaitu *tipping link* pada *excavator* KASMINO mengalami patah ketika *bucket* mengenai benda keras. Sehingga diperlukan analisa kegagalan untuk mengetahui penyebab patahnya *tipping link* pada *excavator* KASMINO tersebut.

Langkah pertama dari penelitian ini adalah pengujian komposisi kimia dan pengujian tarik pada *tipping link* yang bertujuan untuk mengetahui jenis material dari *tipping link* dan untuk mengetahui kekuatan tarik serta kekuatan luluh dari *tipping link* tersebut. Kemudian menghitung tegangan maksimum yang terjadi pada *tipping link* serta menentukan tegangan ijin yang sesuai untuk *tipping link* tersebut. Dengan melakukan langkah-langkah tersebut diharapkan dapat mengetahui penyebab patahnya *tipping link* pada *excavator* KASMINO dan dapat menentukan tebal benda yang tepat untuk *tipping link* pada *excavator* KASMINO tersebut.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa material yang digunakan untuk *tipping link* merupakan jenis baja karbon rendah dengan kadar karbonnya 0,1714%. Kekuatan tarik dari *tipping link* adalah 450,86 MPa dan kekuatan luluh dari *tipping link* adalah 364,44 MPa. Tegangan maksimum yang terjadi pada *tipping link* adalah 382,65 MPa, serta nilai dari tegangan ijin adalah 91,11 MPa atau 9,29 kgf/mm². Jadi dari hasil penelitian tersebut *tipping link* yang digunakan sebelumnya dengan tebal 5 mm tidak cocok untuk digunakan pada *excavator* KASMINO, karena tegangan maksimum yang terjadi pada *tipping link* lebih besar dari kekuatan luluh material *tipping link* tersebut dan setelah melakukan analisa ditemukan tebal yang sesuai untuk *tipping link* pada *excavator* KASMINO adalah 20,5 mm.