

ABSTRACT

Final drive is a power train component that functions as the final drive towards the wheels. The final rh drive with serial number FDKPCT70139 installed on the Caterpillar 789D haul truck unit with unit number T772 on April 6, 2019 failed. Investigation after the incident found that the final drive bolt was broken. final drive bolt has a function as a fastener and connector between the final drive and differential housing. This research was conducted with the aim of analyzing the damage that occurs in the final drive component in order to get the cause of the RH release of the final drive from the differential.

This study uses the AFA (Applied Failure Analysis) method starting with stating the problem, data collection related to the facts. This research was conducted by collecting both secondary data in the form of installation history, maintenance history, hydraulic top up history, load units and primers in the form of visual observations and macro photographs, microstructure testing, chemical composition testing, tensile testing, hardness testing that support to find roots problem.

The results of the study based on the results of data collection related to the facts show that the main cause of damage to the final drive RH is not because of the problematic final drive bolt material but because of the nonstandard torque applied to the final drive bolt during installation. Efforts are made to minimize the occurrence of similar failures by reviewing the use of bolts model A and model B referring to the Caterpillar SIS, ensuring all tools used have been calibrated correctly, ensuring the bolts are tightened to the predetermined torque, visually checking oil leaks final drive periodically.

Keywords: bolt, final drive, applied failure analysis.

INTISARI

Final drive adalah komponen *power train* yang berfungsi sebagai penggerak akhir yaitu menuju roda. RH *final drive* dengan nomer seri FDKPCT70139 yang dipasang pada unit *haul truck* Caterpillar 789D dengan nomor unit T772 pada tanggal 6 April 2019 mengalami kegagalan. Investigasi setelah kejadian menemukan baut *final drive* mengalami patah. Baut *final drive* memiliki fungsi sebagai pengencang dan penghubung antara *final drive* dengan *differential housing*. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk melakukan Analisa kerusakan yang terjadi pada komponen *final drive* agar mendapatkan penyebab dari lepasnya RH *final drive* dari *differential*.

Penelitian ini menggunakan metode AFA (*Applied Failure Analysis*) dimulai dengan menyatakan masalah, pengumpulan data terkait fakta yang ada. Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data baik data sekunder berupa riwayat pemasangan, *maintenance history*, *hydraulic top up history*, *load* unit maupun primer berupa pengamatan visual dan foto makro, pengujian struktur mikro, pengujian komposisi kimia, pengujian tarik, pengujian kekerasan yang mendukung untuk menemukan akar masalah.

Hasil penelitian dengan berdasarkan hasil pengumpulan data terkait fakta yang ada menunjukkan bahwa penyebab utama dari kerusakan RH *final drive* bukan karena material baut *final drive* yang bermasalah tetapi karena tidak standarnya torsi yang diberikan pada baut *final drive* saat pemasangan. Upaya yang dilakukan untuk meminimalisir terjadinya kegagalan serupa yaitu dengan meninjau penggunaan baut model A dan model B merujuk pada SIS Caterpillar, memastikan semua alat yang digunakan telah dikalibrasi dengan benar, memastikan baut dikencangkan dengan torsi yang telah ditentukan dengan tepat, melakukan pengecekan secara visual kebocoran oli *final drive* secara berkala.

Kata kunci: baut, *final drive*, *applied failure analysis*.