

ABSTRAK

ANALISIS SIFAT MEKANIS MATERIAL *ASTM A532* PADA *TYRE ROLLER VERTICAL MILL* DI PT SEMEN BATURAJA

Dica Aditia

Tyre roller merupakan salah satu komponen utama pada *Vertical Roller Mill* (VRM) yang berfungsi untuk menghancurkan dan menggiling material bahan baku dalam proses produksi semen. Material *tyre roller* umumnya menggunakan ASTM A532, yaitu paduan besi cor putih krom tinggi yang dikenal memiliki ketahanan aus yang baik. Namun, dalam operasionalnya, komponen ini mengalami kerusakan berupa keausan yang signifikan, sehingga diperlukan analisis terhadap sifat mekanis material tersebut untuk mengetahui penyebab dan potensi peningkatan performa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sifat mekanis dari material ASTM A532 pada *tyre roller* yang mengalami keausan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pengujian komposisi kimia menggunakan *XRF Analyzer*, Pengujian Kekerasan menggunakan metode *Vickers Hardness Test*, serta Pengujian Keausan. Hasil pengujian komposisi kimia kemudian dibandingkan dengan standar ASTM A532 untuk menilai kesesuaian material. Pengujian kekerasan dilakukan untuk mengetahui kekuatan permukaan material terhadap beban, sedangkan pengujian keausan bertujuan untuk mengevaluasi laju kehilangan massa material terhadap gaya gesek. Dari hasil analisis, ditemukan bahwa terdapat perbedaan kandungan unsur pada material dibandingkan dengan standar ASTM A532, yang dapat memengaruhi ketahanan ausnya. Kekerasan material juga menunjukkan nilai yang lebih rendah dari spesifikasi standar, yang berkontribusi terhadap tingginya tingkat keausan pada komponen *tyre roller*. Dengan hasil ini, diharapkan dapat menjadi dasar evaluasi untuk perbaikan material atau perlakuan panas pada komponen serupa di masa mendatang agar lebih tahan terhadap beban kerja operasional.

Kata kunci: Tyre roller, Vertical Roller Mill, ASTM A532, keausan, kekerasan Vickers, komposisi kimia.

ABSTRACT

ANALYSIS OF MECHANICAL PROPERTIES OF *ASTM A532* MATERIAL ON *TYRE ROLLER VERTICAL MILL* AT PT SEMEN BATURAJA

Dica Aditia

The tyre roller is one of the main components of the Vertical Roller Mill (VRM), functioning to crush and grind raw materials in the cement production process. The tyre roller is generally made of ASTM A532, a high-chromium white cast iron alloy known for its excellent wear resistance. However, during operation, this component experiences significant wear, prompting the need for an analysis of the material's mechanical properties to determine the causes and explore potential performance improvements. This study aims to analyze the mechanical properties of ASTM A532 material used in a worn tyre roller. The methods used include chemical composition testing with an XRF Analyzer, hardness testing using the Vickers Hardness Test method, and wear testing. The chemical composition results are compared with ASTM A532 standards to assess material conformity. The hardness test is conducted to evaluate the surface strength of the material under load, while the wear test aims to assess the material's mass loss rate due to frictional forces. The analysis revealed differences in elemental composition compared to the ASTM A532 standard, which may affect the wear resistance of the material. The hardness value was also found to be lower than the standard specification, contributing to the high wear rate on the tyre roller component. These findings are expected to serve as a basis for evaluating material improvements or heat treatment processes for similar components in the future to enhance their resistance to operational loads.

Keywords: Tyre roller, Vertical Roller Mill, ASTM A532, Wear, Vickers Hardness, Chemical Composition.