

ABSTRAK

Peranan unit alat berat sangat dibutuhkan dalam lingkungan industri, salah satunya adalah kendaraan angkut yang bergantung pada sistem transmisi. Adapun komponen transmisi yang saling bersentuhan seperti pada sepasang roda gigi miring mengakibatkan terjadinya tegangan lentur dan tegangan kontak. Apabila komponen roda gigi miring pada transmisi mendapatkan tegangan lentur dan tegangan kontak yang besar dan terjadi secara terus-menerus maka akan terjadi kerusakan, sehingga menurunkan produktivitas dari kendaraan angkut saat beroperasi.

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan terdapat permasalahan yang ditemukan pada roda gigi kecepatan ke-5 yang meliputi *moderate scoring* atau karakteristik bentuk keausan yang terjadi pada permukaan roda gigi kecepatan ke-5. Maka perlu dilakukan analisis tegangan lentur dan tegangan kontak dengan variasi sudut roda gigi miring menggunakan standar AGMA. Sudut yang divariasikan adalah 15°, 25°, dan 30° sedangkan 20° merupakan sudut awal.

Hasil penelitian berupa nilai tegangan lentur dan tegangan kontak berdasarkan sudut awal dan sudut variasi yang dianalisis. Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan sudut 30° hasilnya lebih baik dibandingkan sudut awal dan sudut variasi lainnya, karena tegangan lentur dan tegangan kontak yang terjadi pada sudut 30° lebih rendah. Hasil dari analisa menggunakan standar AGMA sudut 30° memperoleh tegangan lentur 52488 Psi dan tegangan kontak sebesar 168277 Psi.

Kata Kunci: Transmisi, Roda Gigi Miring, AGMA

ABSTRACT

The role of heavy equipment units is very much needed in an industrial environment, one of which is a transport vehicle that relies on a transmission system. The transmission components that touch each other, such as a pair of tilted gears, cause bending stresses and contact stresses. If the tilted gear component in the transmission gets large bending stresses and contact stresses that occur continuously, damage will occur, thereby reducing the productivity of the transport vehicle while operating.

Based on the results of research in the field, there are problems found in the 5th acceleration gear which include moderate scoring or the characteristics of the form of wear that occur on the surface of the 5th acceleration gear. So it is necessary to analyze the bending stress and contact stress with variations in the angle of the inclined gear using the AGMA standard. The varied angles are 15°, 25°, and 30° while 20° is the initial angle.

The results of this study are the values of bending stress and contact stress based on the initial angle and the angle of variation analyzed. Based on the results of the analysis, it can be concluded that the 30° angle is better than the initial angle and other variation angles, because the bending stress and contact stress that occur at an angle of 30° are lower. The results of the analysis using the standard AGMA 30° angle obtained a flexural stress of 52488 Psi and a contact stress of 168277 Psi.

Keywords: Transmission, Helical Gears, AGMA