

Perancangan rasio gigi dan jumlah tingkat kecepatan gigi transmisi untuk mendapatkan kinerja traksi kendaraan yang optimum

IGN Priambadi⁽¹⁾, I Ketut Adi Atmika⁽²⁾, dan IGK Sukadana⁽³⁾

^{(1),(2),(3)}Jurusan Teknik Mesin, Universitas Udayana, Kampus Bukit Jimbaran 80362

Abstrak

Performa otomotif adalah salah satu aspek penting dalam menentukan daya saing suatu produk otomotif. Salah satu performa yang penting adalah kemampuan kendaraan untuk melakukan percepatan, melawan hambatan angin, melawan hambatan rolling, melawan gaya tanjakan dan kemungkinan untuk menarik suatu beban. Gaya yang timbul pada roda penggerak untuk melawan hambatan tersebut disebut dengan gaya dorong atau gaya traksi. Besar kecilnya traksi untuk setiap tingkat gigi serta kecepatan kendaraan yang mampu dicapai dapat dikendalikan dengan mengatur ratio dan tingkat transmisi. Ratio transmisi berpengaruh terhadap besarnya torsi yang dapat ditransmisikan, sedangkan jumlah tingkat kecepataannya berpengaruh terhadap kehalusan (smoothness) proses transmisi dan transformasi daya pada sistem transmisi tersebut. Untuk mencari perbandingan gigi antara tingkat transmisi terendah dan tertinggi adalah dengan cara progresi geometri. Dasar dari penggunaan metode ini adalah untuk mendapatkan ratio dan jumlah tingkat kecepatan gigi transmisi pada daerah kecepatan operasi mesin yang sama sehingga fuel economy pada setiap gigi akan sama. Modifikasi ratio gigi menghasilkan kurva traksi dimana jarak kurva gigi yang berdekatan semakin dekat. Hal ini menunjukkan kehilangan daya waktu pemindahan gigi transmisi semakin kecil, atau dengan kata lain kinerja traksinya semakin baik. Perancangan ratio dengan pemasangan 6 tingkat kecepatan, menghasilkan kurva traksi dengan jarak antara kurva traksi senganat dekat, berarti kinerja traksinya paling baik.

Kata kunci : gaya traksi, ratio gigi, jumlah tingkat kecepatan, kinerja traksi, hambatan rolling
