Диференціал. Проектний розрахунок.

Берем симетричний міжколісний диференціал автомобіля по схемі, рис.:



Розрахунковий крутний момент дорівнює моменту на веденому колесі

Матеріал і допустимі напруження для сателітів та півосьових шестерень ті ж, що й для зубчастих коліс головної передачі − Сталь 25ХГТ, термообробка − цементація;

− допустиме статичне напруження згину:

Приймаємо:

−коефіцієнт блокування;

−число сателітів;

− числа зубів по [6],стр.200;

−внутрішнє передаточне число:

Перевірка умови складання по [14],стр.151:

де k-ціле число⟹-умова виконується

Кути ділильних конусів:

−еквівалентне число зубів сателітів:

−умова непідрізання не виконана;

−передачу робимо зі зміщенням;

−коефіцієнт форми зуба по [5],стр.147,рис.8.20 при коефіцієнті зміщення:

𝐾𝐹𝛼=1−коефіцієнт розподілу навантаження по [3],стр.297;

𝜓𝑏𝑒=0,33−коефіцієнт ширини вінця відносно зовнішньої конусної відстані по [6],стр.190;

−по значенню цього виразу знаходимо:

𝐾𝐹𝛽=1,08−коефіцієнт враховує нерівномірність розподілу навантаження по ширині вінців при розрахунках на згин по [3],стр.321, рис.24.5.

𝐾𝐹𝑣=1,0−динамічний коефіцієнт по [6], стр.199 для розрахунку на статичну міцність;

−коефіцієнт режиму навантаження;

𝐾д=1,9−коефіцієнт динамічності; −коефіцієнт ширини вінця відносно середнього ділильного діаметра:

Середній коловий модуль зубчастих коліс диференціала з урахуванням того ,що кожен сателіт передає навантаження через 2 зуба по [6],стр.199:

−зовнішній модуль:

враховуючи, що при конструюванні диференціала розміри та маса мають вирішальне значення, а також те, що округлення модуля конічних передач до стандартного значення можна не проводити, берем:

−фактичне значення середнього модуля:

Основні геометричні параметри зубчастих коліс. Зовнішні ділильні діаметри:

−зовнішня конусна відстань:

−ширина вінців:

−середні ділильні діаметри:

−зовнішня висота зуба:

−зовнішня висота головки зуба:

−зовнішня висота ніжки зуба:

−зовнішні діаметри вершин зубців:

−зовнішні діаметри впадин зубців:

Діаметр шипа хрестовини по [1],стр.254:

де: − відстань від центра хрестовини до середини сателіта;

−допустима напруга зминання для легкових автомобілів;

−коефіцієнт нерівномірності розподілу навантаження між сателітами.