

Занятие 37**Скоростная характеристика двигателя**

Ведущие колеса автомобиля приводят его в движение в результате возникновения силы тяги, которая появляется при приложении тягового момента к полуосям ведущих колес:

$$P_T = M_T/r, \quad (2.1)$$

где P_T — сила тяги; M_T — тяговый момент; r — радиус колеса.

Тяговый момент зависит от крутящего момента M_k , снимаемого с коленчатого вала двигателя:

$$M_T = M_k i_{тр} \eta_{тр}, \quad (2.2)$$

где M_k — крутящий момент двигателя; $i_{тр}$ — передаточное число силовой передачи; $\eta_{тр}$ — КПД трансмиссии.

Скорость движения автомобиля может быть определена по формуле

$$v = 0,377nr/i_{тp_i}, \quad (2.3)$$

где n — частота вращения коленчатого вала; $i_{тp_i}$ — передаточное число трансмиссии на i -ой передаче.

Сила тяги на ведущих колесах зависит от развиваемой двигателем мощности и скорости движения автомобиля:

$$P_T = 3600 N_e \eta_{тp} / v_i, \quad (2.4)$$

где N_e — эффективная мощность двигателя; v_i — скорость движения на i -ой передаче.

Скоростная характеристика двигателя определяется зависимостями N_e и M_k от частоты вращения коленчатого вала.

Таким образом, частота вращения коленчатого вала является определяющим параметром для показателей N_e , M_k и P_T .

На рис. 2.1 приведена внешняя скоростная характеристика двигателя при полностью открытой дроссельной заслонке, которая определяет предельные возможности двигателя при значениях частоты вращения коленчатого вала от n_{\min} до n_{\max} .

В соответствии с уравнениями (2.1)—(2.4) предельная сила тяги на ведущих колесах автомобиля зависит от M_k или N_e с учетом значений $\eta_{гр}$, r и $i_{тр}$.

Скоростная характеристика зависит также от типа двигателя: чем круче кривая N_e , тем двигатель обладает большей приемистостью

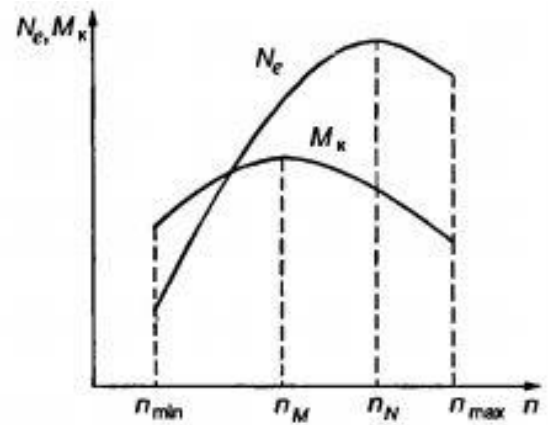


Рис. 2.1. Внешняя скоростная характеристика двигателя