

УДК 629.113

## **ТЯГОВАЯ ДИНАМИКА И ТОПЛИВНАЯ ЭКОНОМИЧНОСТЬ АВТОМОБИЛЯ FORMULA STUDENT**

студент гр. 101421 Белько Е.П.

*Научный руководитель – старший преподаватель Филимонов А.А.*

Для расчета тяговой динамики и топливной экономичности автомобиля Formula Student с известными массогабаритными показателями необходимо определиться с выбором силового агрегата. Выбран двигатель от мотоцикла Honda CBR 600RR, так как он отвечает требованиям технического регламента, а именно, четырехтактный бензиновый рабочим объемом до  $610 \text{ см}^3$ . Коробка передач использована от того же мотоцикла, так как она выполнена в одном картере вместе с двигателем.

Так как найти графики внешней скоростной характеристики двигателя не представляется возможным, для ее построения воспользовались мощностной характеристикой, снятой на стенде с ведущего колеса мотоцикла. Определили КПД трансмиссии, сравнив мощность на колесе с мощностью, заявленной заводом изготовителем, что позволило построить внешнюю скоростную характеристику двигателя.

Передаточное число главной передачи было подобрано из условия достижения максимальной скорости на высшей передаче в коробке передач.

По построенной тяговой характеристике можно отметить, что на первой передаче при скорости свыше  $50 \text{ км/ч}$  будет иметь место буксование ведущих колес.

При расчете ускорения автомобиля учитывался момент инерции вращающихся масс: маховика, приводной части сцепления и колес задней ведущей оси.

В итоге для проектируемого автомобиля Formula Student получили следующие показатели: максимальная скорость  $273 \text{ км/ч}$ , максимальный преодолеваемый подъем на высшей передаче –  $0,3$ . Максимальное ускорение  $4,91 \text{ м/с}^2$ , достигается на второй передаче, время разгона с минимально устойчивой скорости до скорости  $100 \text{ км/ч}$  –  $6,5 \text{ с}$ , до  $200 \text{ км/ч}$  –  $16,2 \text{ с}$ , время разгона на пути  $400 \text{ м}$  –  $11,1 \text{ с}$ ,  $1000 \text{ м}$  –  $21,8 \text{ с}$ . Расход топлива при скорости  $120 \text{ км/ч}$  составит  $6,5 \text{ л/100 км}$ .