

УДК 629.4.087

## РОЗРАХУНОК МІЦНОСТІ БАРАБАННИХ ГАЛЬМ АВТОМОБІЛЯ FORD FIESTA

**Волощук А. В.**, здобувач вищої освіти, гр. АТ-171;

**Пінчук О. А.**, здобувач вищої освіти, гр. АТ-171;

**Крошка Д. С.**, здобувач вищої освіти, гр. МАТн-191

Наукові керівники: **Скляр В. М.**, асистент, **Аксьонова О. О.**, асистент  
*Національний університет «Чернігівська політехніка»*

Достатня жорсткість деталей барабанного гальма (рис. 1) і перш за все барабана і колодок, є неодмінною умовою для забезпечення й надійності, стабільності та ефективності гальмування.

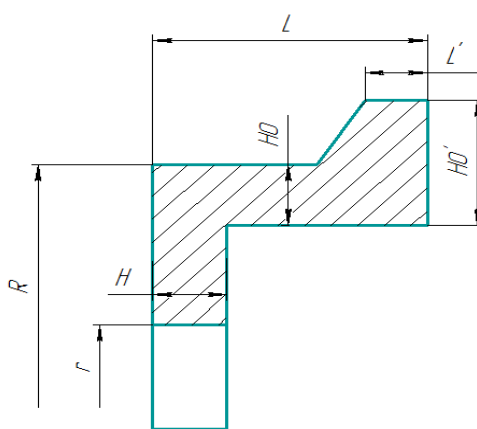


Рисунок 1 – Геометричні параметри гальмівного барабана:  
 $L=75$  мм,  $L'=17$  мм,  $H=5$  мм,  $H_0=5$  мм,  $H_0'=10$  мм,  $R=100$  мм,  $r=35$  мм

Якщо виконується умова:

$$W = 2 \cdot 10^8 \cdot \frac{P \cdot h \cdot f(\alpha)}{c \cdot E \cdot \sin 2\alpha} \cdot U_{\gamma_i} \cdot \frac{R^3}{L \cdot H_0^3} \leq 0.0016 \cdot R, \quad (1)$$

де  $W$  – максимальний статичний прогин вільного краю гальмівного барабана, мм;

$P$  – розтискна сила, Н;

$c$  – відстань між центрами обертання барабана і повороту колодки, мм;

$E$  – модуль Юнга,  $E = 1.6 \cdot 10^{11}$  Н/м<sup>2</sup>;

$\alpha$  – половина кута охоплення колодки,  $\alpha = 45^\circ$ ;

$R$  – радіус середнього кола;

$L$  – довжина оболонки;

$H_0$  – товщина оболонки;

$R_0$  – опорне значення середнього кола циліндричної частини гальмівного барабану;

$R_0 = 0,25$  м.

Обчислюємо значення  $\gamma_i$  за такими формулами:

$$\gamma_1 = \frac{H}{R_0} = 0.02, \quad (2)$$

$$\gamma_2 = \frac{r}{R_0} = 0.136, \quad (3)$$

$$\gamma_3 = \frac{R}{R_0} = 0.6, \quad (4)$$

$$\gamma_4 = \frac{L}{R_0} = 0.3, \quad (5)$$

$$\gamma_5 = \frac{H_0}{R_0} = 0.04, \quad (6)$$

$$\gamma_6 = \frac{L^*}{R_0} = 0.068, \quad (7)$$

$$\gamma_7 = \frac{H_0^*}{R_0} = 0.1. \quad (8)$$

Визначаємо  $U(\gamma_i)$  згідно з виразом:

$$U_{\gamma_i} = \frac{0.0146}{\gamma_1 \cdot \gamma_4} - \frac{0.002994}{\gamma_1 \cdot \gamma_3} - 1.93 \cdot \gamma_2 + 1.893 \cdot \gamma_2^2 - \frac{0.5293}{\gamma_2 \cdot \gamma_3} - 1.924 \cdot \gamma_3 + 0.5576 \cdot \gamma_1^2 + 0.1089 \cdot \gamma_6 + 1.852 \cdot \gamma_7 + 1.58. \quad (9)$$

Підставляючи значення  $\gamma_i$  у вираз, знаходимо:

$$U_{\gamma_i} = -6.7.$$

Половина кута охоплення накладки гальма  $\alpha = 45^\circ$ , тому  $f(\alpha)$  визначається за формулою:

$$f(\alpha) = \frac{\sin^2 \alpha}{2} + \frac{\cos^4 \alpha - 1}{4} + \frac{2}{\pi} \cdot \cos^3 \alpha - \cos \frac{\alpha}{3} - \frac{1}{9} - \frac{\alpha \cdot \sin^3 \alpha}{3}. \quad (10)$$

Підставляючи значення  $\alpha = 45^\circ$ , отримуємо  $f(\alpha) = -0.00001324$ .

Підставимо значення параметрів у вираз:

$$W = 0.235 \text{ мм} < 0,0016 \cdot R = 0,0016 \cdot 100 = 0,16 \text{ мм.}$$

Отже, умова жорсткості виконується.

### Список використаних джерел

1. Волков В. П. Теорія експлуатаційних властивостей автомобіля: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. напрямку «Інженерна механіка» / В.П. Волков. – Х.: ХНАДУ, 2003. – 292с.
  2. Гаспарянц Г. А. Конструкция, основы теории и расчета автомобиля. Учебник.– М.: Машиностроение, 1978. – 351 с.
  3. Илларионов В.А. Теория автомобиля. – М.: Машиностроение, 1982. – 344 с.
-