

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ УДЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ В КУЛАЧКОВОЙ ПАРЕ****А. Т. Бельский***Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь***Г. П. Тариков***Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель*

Широкое применение кулачковых механизмов в технике объясняется возможностями этих механизмов. Они применяются в станках для подачи заготовок, в конвейерах и транспортерах управляют механизмами дозаторов или концевых выключателей, в двигателях внутреннего сгорания они перемещают выпускные и впускные клапаны. К существенному недостатку кулачкового механизма относится наличие значительного удельного давления на поверхностях соприкасающихся звеньев, что приводит к повышенному износу трущихся поверхностей и уменьшению долговечности механизма.

Известно, что мощностные, экономические и экологические показатели двигателей внутреннего сгорания во многом зависят от износостойкости деталей кулачковой пары. В свою очередь износостойкость в большей степени зависит от удельного давления на контактной поверхности. Поэтому данная работа была посвящена определению оптимальных параметров кулачкового механизма с целью уменьшения удельного давления и, следовательно, износа в кулачковой паре двигателя внутреннего сгорания.

Для определения удельного давления  $q$  в месте соприкосновения кулачка с коромыслом используем формулу Герца

$$q = 0,418 \sqrt{\frac{E_{np} N}{b\rho}},$$

где  $E_{\text{пр}}$  – приведенный модуль упругости;  $N$  – нормальное давление в месте контакта;  $b$  – ширина кулачка;  $\rho$  – радиус кривизны профиля в точке соприкосновения.

Нормальную силу  $N$ , действующую в месте контакта, можно определить по зависимости

$$N = \frac{\Sigma M_c}{l}, \text{ тогда } q = 0,418 \sqrt{\frac{E \cdot \Sigma M_c}{b \cdot l \cdot \rho}},$$

где  $\Sigma M_c$  – сумма моментов всех сил, действующих на коромысло за исключением нормальной силы  $N$ , относительно шарнира  $C$ .

Из данной зависимости следует, что удельное давление может становиться бесконечно большим в двух случаях:

1) в случае, когда  $\rho = 0$ ; 2) при  $l = 0$ .

Используя заменяющий механизм, были найдены зависимости для определения величин  $l$  и  $\rho$ .

С учетом зависимостей для определения величин  $l$  и  $\rho$  была получена зависимость для определения удельного давления в кулачковой паре, решение которой позволило получить оптимальные параметры кулачкового механизма.

Л и т е р а т у р а

1. Артоболевский, И. И. Теория механизмов и машин / И. И. Артоболевский. – М. : Наука, 1975. – 640 с.