

## АНАЛИЗ РАБОТЫ РОТАТИВНОГО ДВИГАТЕЛЯ

*М.Г. Цапович, студент гр. 0781*

*Томский политехнический университет, 634050, г.Томск, пр.Ленина,30,*

Изобретение относится к машиностроению, а именно к созданию насосов, компрессоров и двигателей. Технический результат заключается в возможности создания ротативного двигателя внутреннего сгорания со сниженными вибронгруженностью и массогабаритными показателями.

Что из себя представляет ротативный двигатель... Это двигатель внутреннего сгорания, в котором цилиндры с поршнями (их нечетное количество) расположены радиально в виде звезды, обычно четырехтактный.

Рабочее топливо — бензин, воспламенение происходит от свечей зажигания.

По внешнему виду он очень похож на появившийся практически одновременно с ним и хорошо нам сегодня известный радиальный (звездообразный) поршневой двигатель. Но это только в неработающем состоянии.

Впервые в истории патент на ротативный двигатель получил французский изобретатель в 1888 году. Тогда этот двигатель поставили на мотоцикл. Развитие авиации в эти годы способствовало тому, что двигатели данного типа нашли свое применение в авиации.

Есть две основные особенности, которые и являются его главными положительными качествами:

1. Малый (по тому времени) вес по сравнению с двигателями той же мощности (Это достигалось за счет отсутствия маховика. Роль маховика выполняет сам двигатель, так как в процессе работы одновременно с винтом вращается и блок цилиндров. Вал, относительно которого происходит вращение закреплен неподвижно.)

2. Хорошее охлаждение (вращался сам двигатель, и цилиндры хорошо обдувались воздухом).

Такие двигатели отличались плавностью и равномерностью хода.

Расцвет ротативных двигателей пришелся на первую мировую войну в области авиации.

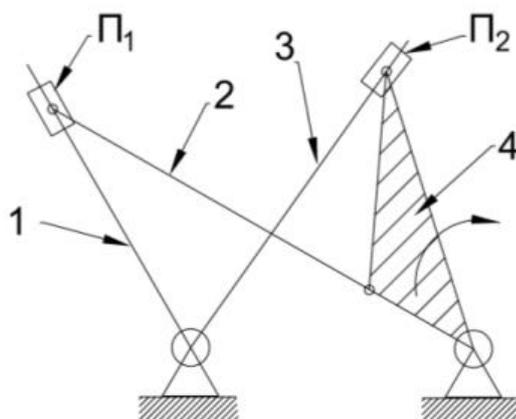


Рис. 1. Двухцилиндровый ротативный двигатель

На рисунке 1 представлена схема ротативного двухцилиндрового двигателя.

Движение начинает звено 4 (коромысло). Наклоняясь против часовой стрелки, оно приводит в движение ползун 2, опуская его по звену 3, при этом, с помощью звена 2

(шатуна), звено 4 толкает ползун 1 вверх по звену 1. Затем, наклоняясь в другую сторону, звено 4 опускает ползун 1 и поднимает ползун 2 и т.д. Таким образом, взаимными погашениями равномерных ускорений и равномерных замедлений пары цилиндр – цилиндр или поршень – поршень, достигается равномерность хода ротативного двигателя. Это резко повышает КПД и улучшает характеристики холостого хода.

Количество цилиндров в таком типе двигателей влияет на мощность и, соответственно, на изнашиваемость механизма. Поэтому при их эксплуатации нужны регламентные работы по балансировке или механизмы для автоматической балансировки двигателя.

Недостатки ротативных двигателей (на период 1910 года)

1. Ограничение роста крутящего момента и мощности.
2. Очень большой расход масла. Связано с трудностью откачки масла из вращающегося картера.

#### **Список литературы:**

1. Артоболевский И.И. Теория механизмов и машин // 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Наука, 1988. – 640 с.
2. Теория механизмов и машин: Учебн. пособие по выполнению курсового проекта по теории механизмов и машин для студентов машиностроительных специальностей всех видов обучения / Горбенко В.Т., Горбенко М.В. и др. – Томск: Изд. ТПУ, 2000.