

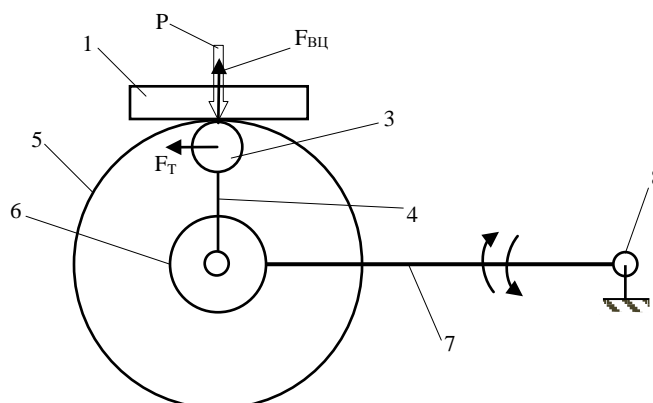
1- кирпич, 2- дорога. P- вес кирпича, F- сила источника,двигающая кирпич,  $F_{трен}$  - сила трения кирпича с дорогой.

Сила трения равна:  $F_{трен} = k \cdot P$ , где k – коэф. трения.

Изменение веса P изменяет силу трения  $F_{трен}$  для преодоления которой необходимо изменять источником силу F.

Изменение сил F и  $F_{трен}$  не влияет на вес P.

Схема центробежной машины



1- кирпич, 3- дебаланс, 4- водило, 5- кольцо, 6- электродвигатель, 7- рычаг, 8- шарнир, P- вес кирпича,  $F_{вц}$  - вертикальная составляющая центробежной силы дебаланса 3,  $F_T$  - тангенциальная сила, приложенная к дебалансу 3. На одном конце рычага 7 закреплены кольцо 5 и электродвигатель 6. Другим концом рычаг 7 закреплён на шарнире 8, на котором может свободно колебаться в вертикальной плоскости. На валу электродвигателя 6 установлено водило 4, соединённое с дебалансом 3, который свободно катится по внутренней стороне кольца 5. На внешнюю сторону кольца 5 действует нагрузка- вес P кирпича 1. На рисунке изображена мгновенная схема сил, соответствующая амплитудному значению  $F_{вц}$ :

$F_{вц} = F_{ц} \cdot \sin \phi = m \cdot \omega^2 \cdot R \cdot \sin \phi$ , где m- масса дебаланса 3,  $\omega$ - частота вращения, R- радиус водила 4,  $\phi$ - угол водила 4 относительно рычага 7.

Из схемы видно, что в любой момент времени, при любом положении дебаланса 3 к нему приложена тангенциальная вращательная сила  $F_T$ , от электродвигателя 6. В любой момент времени, при любом положении дебаланса 3, векторы сил  $F_T$  и P ортогональны друг другу. Это означает, что внешняя нагрузка P не противодействует электродвигателю 6. Электродвигатель 6 преодолевает лишь силы трения в опорах вращения, а работу против внешней нагрузки выполняет центробежная сила. Амплитудная мощность W центробежной силы равна:  $W = m \cdot \omega^3 \cdot R^2 / 2 \pi$ .