

тракта.

Электрофизиологические методы используются, главным образом, в медицине с диагностической целью, однако, в настоящее время все более укрепляется представление о том, что электрические поля биообъектов представляют собой своеобразную силовую матрицу, в соответствии с которой осуществляется рост и развитие живых организмов. К сожалению, вопрос о роли биоэлектрических потенциалов в самоорганизации живых систем разработан в науке пока крайне слабо.

УДК 621.8

ДИНАМИКА МАШИНЫ ПРИ НЕУСТАНОВИВШЕМСЯ РЕЖИМЕ

**Василенко С.Н., студ., Буткевич В.Г., доц., Мачихо Т.А., доц.,
Краснер С.Ю., доц.**

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

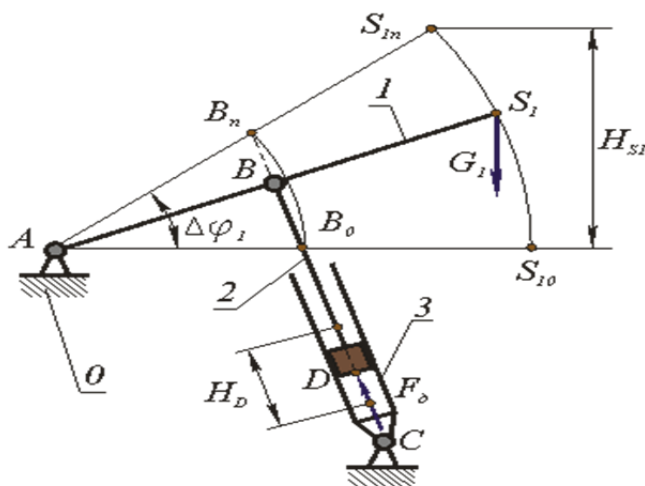
Цель исследования – изучение динамики машины при неустановившемся режиме.

Процесс движения машинного агрегата в общем случае состоит из трех фаз: разбега, установившегося режима и выбега. Разбег и выбег относятся к неустановившемуся режиму, который характеризуется *непериодическими*, т. е. неповторяющимися, изменениями скорости главного вала агрегата (начального звена).

Режим движения "пуск – останов" используется в работе исполнительного звена многих машин и механизмов.

Каждый из вариантов остановки выходного звена выполняется при определенных условиях.

Определение управляющих сил по параметрам движения при пуске и останове. Расчёт сил проводится для механизма, представленного на рисунке (механизм гидравлического подъёмника)



Для диаграммы движущей силы величина силы F_D^* определяется по условию в конце цикла $\varepsilon_{1n} = 0$,

$$A_{\Sigma n} = 0, A_{дн} = abs(A_{сн}).$$

$$F_{D0} \cdot \alpha \cdot H_D + 0.5 \cdot (F_{D0} + F_D^*) \cdot (\beta - \alpha) \cdot H_D + 0.5 \cdot (F_D^* + F_{дн}) \cdot (1 - \beta) \cdot H_D = G_1 \cdot H_{S1},$$

$$F_{д}^* = G_1 \cdot H_{s1} - \frac{[F_{д0} \cdot \alpha + 0.5 \cdot F_{д0} \cdot (\beta - \alpha) + 0.5 \cdot F_{дн} \cdot (1 - \beta)]}{\{0.5 \cdot [(\beta - \alpha) + (1 - \beta)] \cdot H_D\}}$$

В результате исследования были рассмотрены особенности функционирования машины при неустановившемся режиме и выведены формулы для расчета сил машины на примере механизма гидравлического подъемника.

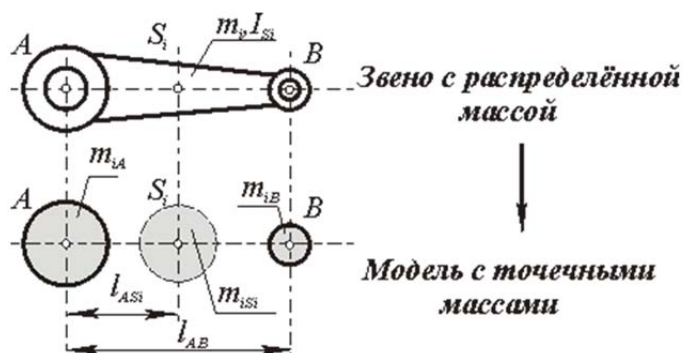
УДК 621.658.512

УРАВНОВЕШИВАНИЕ МЕХАНИЗМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА ЗАМЕНЯЮЩИХСЯ МАСС

*Шестериков П.А., студ., Буткевич В.Г., доц., Мачихо Т.А., доц.,
Краснер С.Ю., доц.*

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

При использовании метода замещающих масс, звено механизма с распределенной массой заменяется расчетной моделью, которая состоит из точечных масс. Ниже представлена схема звена с распределенной массой и модель с точечными массами.



Условия перехода от звена с разделенной массой к модели с точечными массами были определены соответствующие :

- сохранение массы звена: $m_{iA} \cdot m_{iB} = m_i$.
- сохранение положения центра масс: $l_{ASi} = const, m_{Ai} \cdot l_{ASi} = m_{iB} \cdot (l_{AB} - l_{ASi})$.
- сохранение момента инерции: $m_{iA} \cdot l_{ASi}^2 + m_{iB} \cdot (l_{AB} - l_{ASi})^2 = I_{Si}$.

Причинами возникновения вибраций могут быть периодические изменения сил (силовое возмущение), перемещений (кинематическое возмущение) или инерционных характеристик (параметрическое возмущение).

Уравновешенным будет механизм в котором главные вектора и моменты сил инерции равны нулю.

$$\sum_{i=1}^n G_i + \sum_{i=1}^n F_{ui} + P_{\partial 1} = 0 \quad \sum_{i=1}^n M_{ui} + M_{c3} = 0.$$

При статическом уравновешивании механизма необходимо обеспечить

$$F_{SM} = 0, \text{ так как } \sum_{i=1}^n m_i \neq 0, \text{ то } a_{SM} = 0.$$

Это условие можно выполнить если: скорость центра масс механизма равна нулю $V_{SM} = 0$ или она постоянна по величине и направлению $V_{SM} = const$. Обеспечить выполнение условия $V_{SM} = const$ в механизме практически невозможно. Поэтому при статическом уравновешивании необходимо обеспечить выполнение условия $V_{SM} = 0$. Это возможно, когда центр масс механизма лежит на