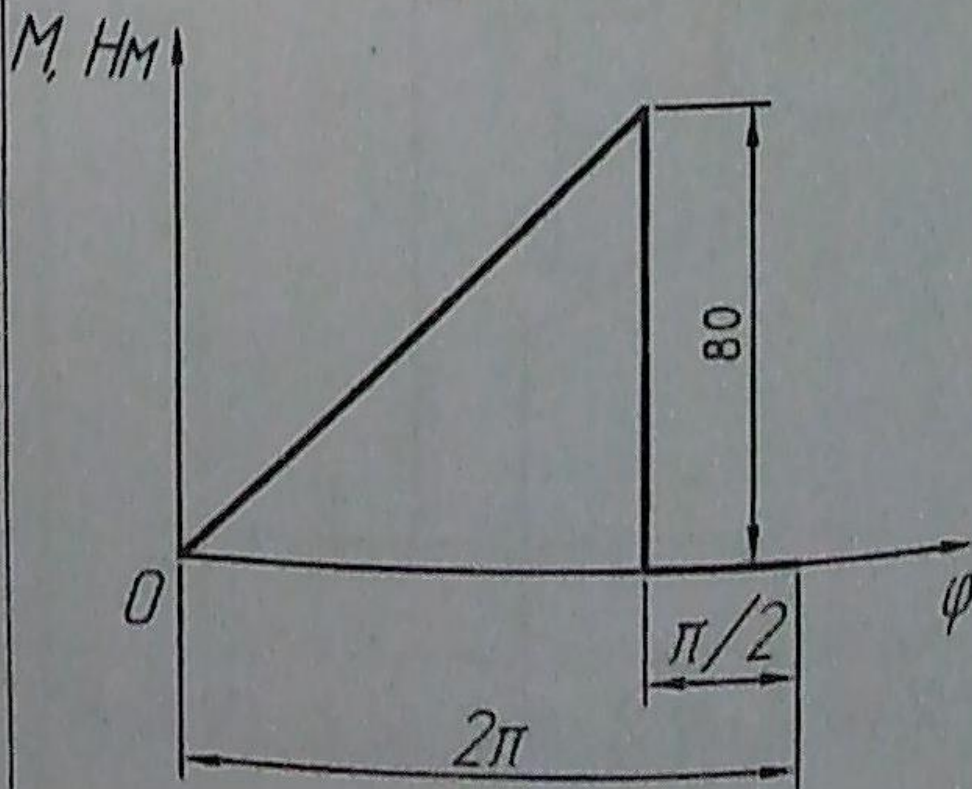
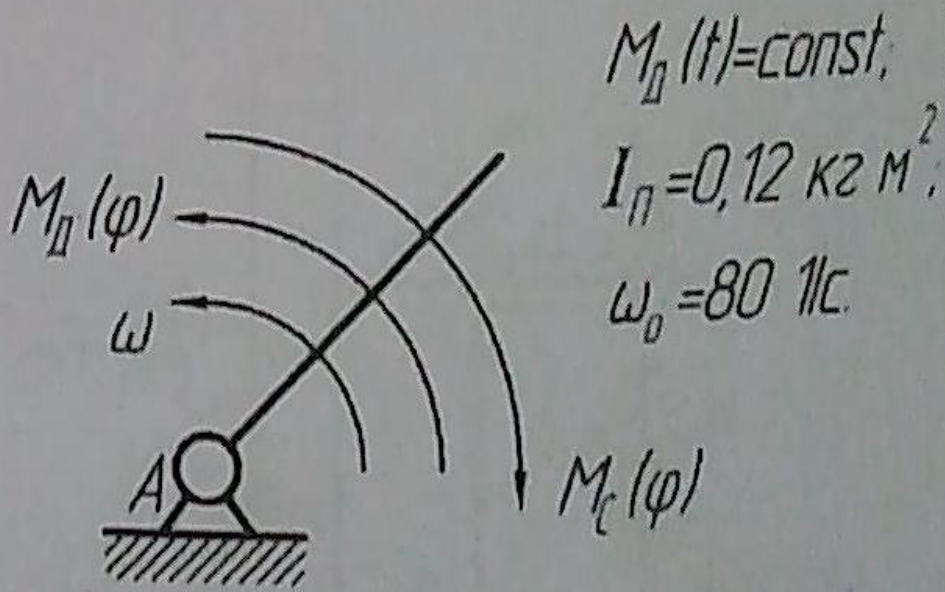


Задача № 4

Тема: "Динамический анализ механизмов".

Провести анализ одного цикла установившегося движения. Построить графики приведенного момента сил сопротивления, приведенного момента сил движущих, кинетической энергии, угловой скорости и углового ускорения. Рассчитать коэффициент неравномерности движения δ . Принять допустимое значения коэффициента неравномерности $[\delta]$ равным 0.8δ . Определить момент инерции маховика.

Задача № 4



Пример выполнения задачи 4

ДВЕНАЙСХАН ЕГИЛЭНД ПУХЗАРЬЛОННУ

Лекц. нөмөр

Сурвалж №

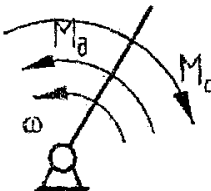
Вариант №

Подо. и дата

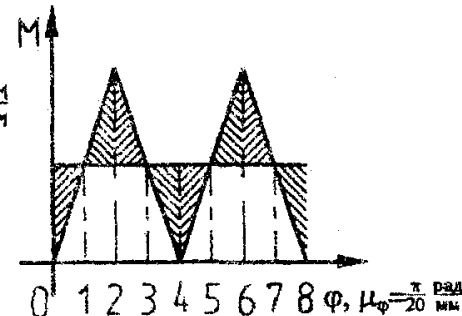
Инв. № докум.

Подп. и дата

Имя № листа

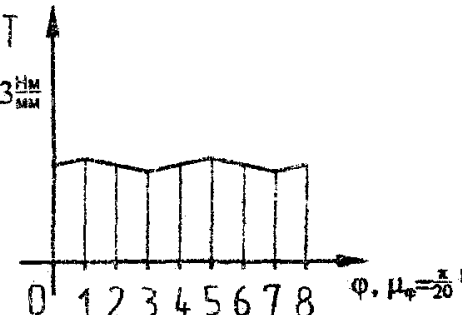


$\mu_M = 2 \frac{H}{MM}$



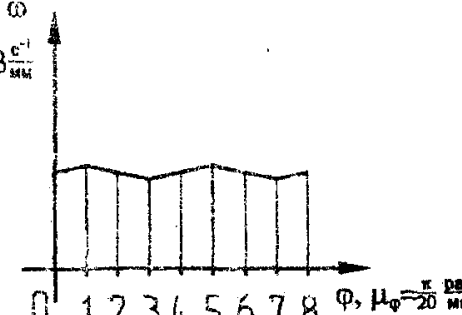
$\phi, \mu_\phi = \frac{\pi}{20} \frac{DPA}{MM}$

$\mu_T = 133,33 \frac{H}{MM}$



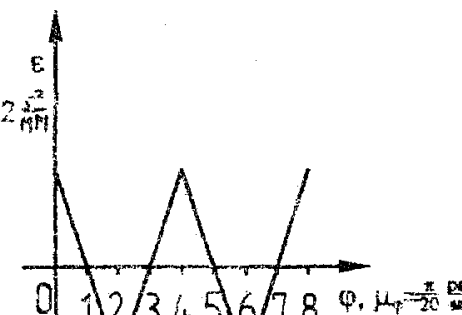
$\phi, \mu_\phi = \frac{\pi}{20} \frac{DPA}{MM}$

$\mu_\omega = 1,333 \frac{C^2}{MM}$



$\phi, \mu_\phi = \frac{\pi}{20} \frac{DPA}{MM}$

$\mu_\epsilon = 0,2 \frac{C^2}{MM}$



$\phi, \mu_\phi = \frac{\pi}{20} \frac{DPA}{MM}$

Динамический анализ механизма

Имя/Лист № докум.	Подп.	Дата	Лит	Масса	Масштаб
Разраб.			у		
Провер.					
Т.контр.			Лист	Листов	
И.контр.					
Утв.					

Задача 4

Вариант № 7

Гр.02-305

Копировал

Формат А4

- 49 -

Задача 4

Определение закона движения звена приведения машинного агрегата

Дано:

$$\omega_0 = 20 \text{ с}^{-1}$$

$$J_n = 10 \text{ кгм}^2$$

$$M_0 = \text{const}$$

$$M_{c.\text{max}} = 60 \text{ Нм}$$

1. $A_0 = A_c$

$$A_c = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot M_{c.\text{max}} \quad A_0 = M_0 \cdot 2\pi \quad M_0 \cdot 2\pi = M_{c.\text{max}} \cdot \pi$$

$$M_0 = \frac{1}{2} M_{c.\text{max}} = 30 \text{ Нм}$$

2. Кинетическая энергия:

$$T_0 = \frac{J_n \cdot \omega_0^2}{2}$$

$$T_j = T_{j-1} + \mu_M \cdot \mu_\varphi \cdot F_{j-1,n}$$

3. Угловая скорость:

$$\omega_j = \sqrt{\frac{2 \cdot T_j}{J_{n,j}}}$$

4. Угловое ускорение:

$$\varepsilon_j = \frac{M_{0,j} - M_{c,j}}{J_n}$$

5. Коэффициент неравномерности движения:

$$\delta = \frac{\omega_{\text{max}} - \omega_{\text{min}}}{\omega_\varphi} = 0,003 \quad \omega_\varphi = \frac{\omega_{\text{max}} - \omega_{\text{min}}}{2} = 20 \text{ с}^{-1}$$

N п/п	T, Нм	$\omega, \text{с}^{-1}$	$\varepsilon, \text{с}^{-2}$
0	2000	20	3
1	2006	20,03	0
2	2000	20	-3
3	1994	19,97	0
4	2000	20	3
5	2006	20,03	0
6	2000	20	-3
7	1994	19,97	0
8	2000	20	3

6. Избыточная работа на участке изменения угловых скоростей от ω_{\max} до ω_{\min} :

$$A_{\text{изб}}^* = T_1 - T_3 = 2006 - 1994 = 12 \text{ Дж}$$

7. Допустимое значение коэффициента неравномерности движения:

$$[\delta] = 0,8 * \delta = 0,8 * 0,003 = 0,0024$$

8. Момент инерции маховика:

$$J_M = \frac{A_{\text{изб}}^*}{\omega_{\text{cp}}^2 [\delta]} = \frac{12}{20^2 * 0,0024} = 12,5 \text{ кгм}^2$$