

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ

КАТЕДРА „МАШИНИ ЕЛЕМЕНТИ И МЕХАНИЗМИ“

Отп. е.

КУРСОВ ПРОЕКТ

На: **Димитър Иванов Манков ЕФ , 11гр.**
Факултетен номер: **031210038**

Гр.София
10.04.2012г.

Проверил: **доц.Костадин Стоичков**

Подпис:.....

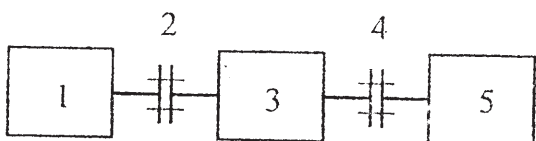
[Handwritten signature]

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ
Кат. "Теория на механизмите и машините"

Студент:.....
Факултет:.....Група.....Ф.И.....

ЗАДАНИЕ ЗА ИЗВЪНУДИТОРНА РАБОТА ПО ДИСЦИПЛИНАТА
МАШИНИ ЕЛЕМЕНТИ И МЕХАНИЗМИ

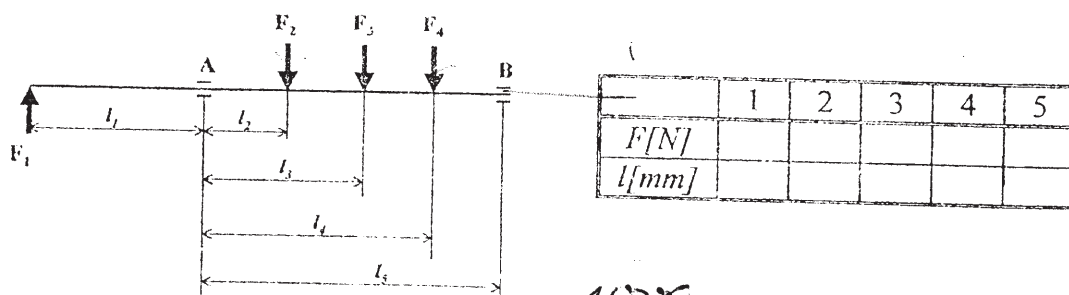
Тема: Проектиране на електромеханична система



1. асинхронен електродвигател
2. еластичен съединител
3. зъбна предавка
4. твърд съединител
5. работна машина

1. Вал на асинхронния електродвигател

Изчислителна схема:



Номинална честота на въртене: $n_H = 1000 \text{ [min}^{-1}\text{]}$

Кратност на пусковия момент: $\mu_n = \frac{M_n}{M_H} = 1.2$

2. Еластичен съединител - с гумени пръстени и палци; с гумена шина.
3. Зъбна предавка - схема: фиг. 1. - α
4. Твърд съединител - втулков; фланцов.
5. Работна машина

Номинална мощност: $P_H = 3.5 \text{ [kW]}$; честота на въртене: $n_c = 300 \text{ [min}^{-1}\text{]}$;

характеристика: $M_c = Const.$; $M_c = a + b \cdot \omega$; $M_c = a + b \cdot \omega^2$;

масов инерционен момент: $J_c = 0.18 \text{ [kg} \cdot \text{m}^2\text{]}$; коефициент на режима: $k = 1.3$

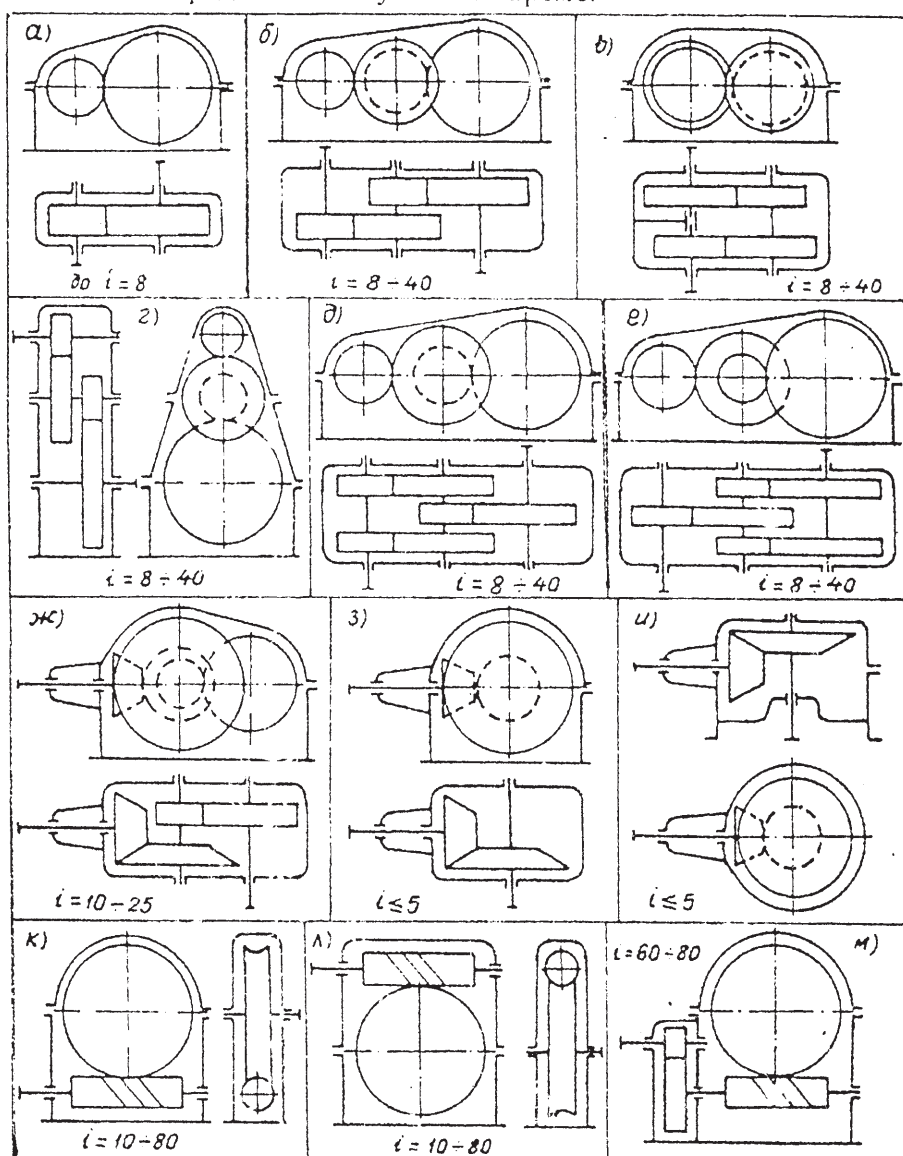
6. Проектиране на зъбната предавка.
7. Динамичен анализ

План на работа:

1. Вал на електродвигателя
 - 1.1. Якостно изчисляване.
 - 1.2. Деформационно изчисляване.
 - 1.3. Определяне на критичната честота на въртене.
2. Еластичен съединител
 - 2.1. Избор по каталог.
 - 2.2. Якостна проверка.
3. Зъбна предавка - изчисляване на предавателното число.
4. Твърд съединител
 - 4.1. Избор по каталог.

Handwritten signature

- 4.2. Якоствна проверка.
5. Проектиране на зъбната предавка
 - 5.1. Разпределение на общото предавателно число.
 - 5.2. Определяне на модулите на зъбните колела.
 - 5.3. Определяне на основните размери на зъбните колела.
 - 5.4. Определяне на основните размери на валове.
 - 5.5. Определяне на силите на зацепване и опорните реакции.
 - 5.6. Избор на търкалящи лагери.
 - 5.7. Монтажен чертеж на основните проекции на предавката.
6. Динамичен анализ на електромеханичната система
 - 6.1. Привеждане на силите, масите и масовите инерционни моменти.
 - 6.2. Съставяне на уравнението на движение на ЕМС чрез апроксимация на механичните характеристики с аналитични функции.
 - 6.3. Определяне на закона за движение $\omega(t)$, $\varphi(t)$.
 - 6.4. Построяване на графиките на функциите $\omega(t)$, $\varphi(t)$.
 - 6.5. Определяне на пусковото време.



Фиг. 1.