

# ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ

Катедра „Теория на механизмите и машините“

ПРОТОКОЛ №8

Студент: *Николай Георгиев Сиваров*

Преподавател:

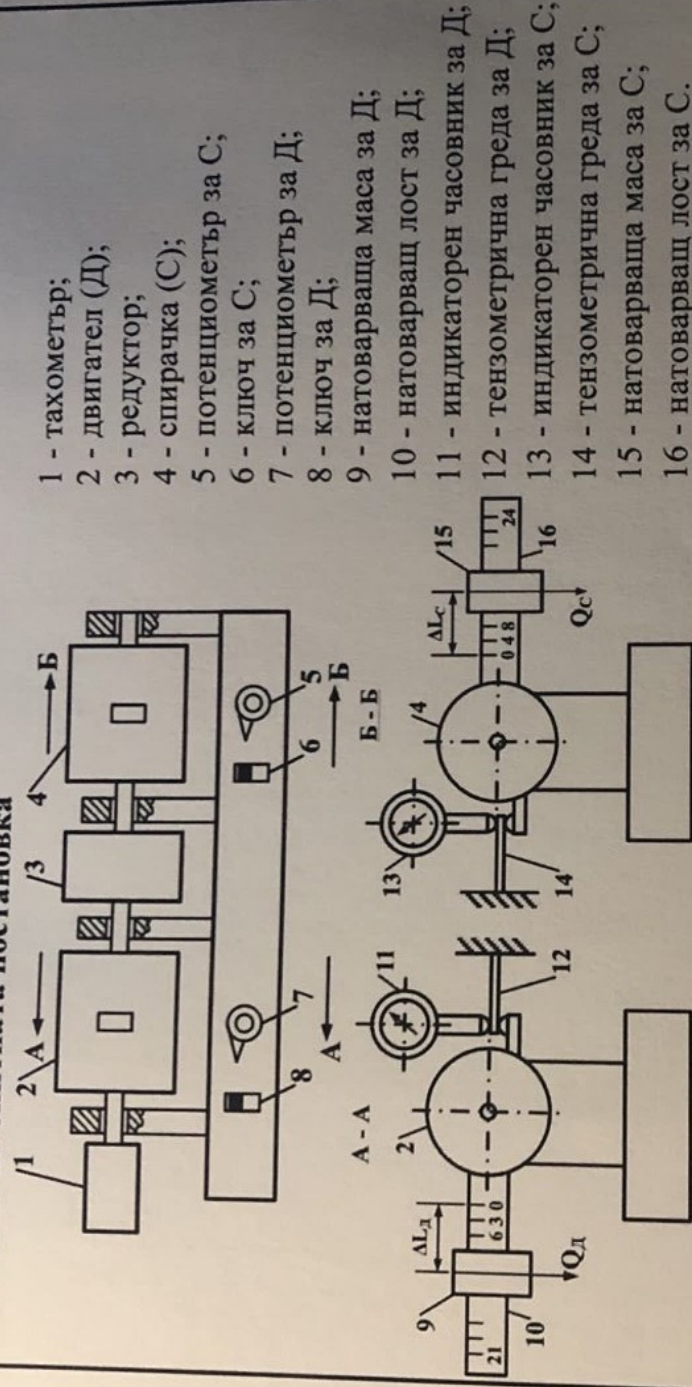
Дата:

Фак. №: *16/29049*

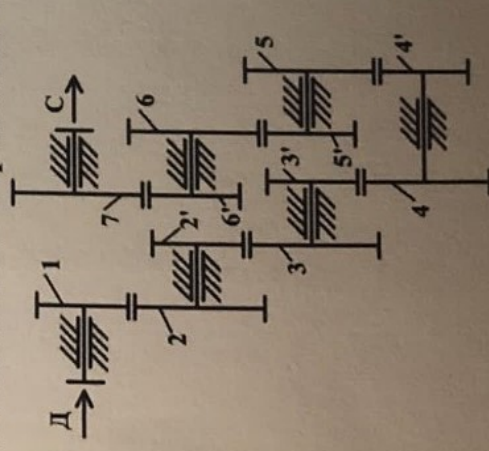
Група: *55*

## Тема: КОЕФИЦИЕНТ НА ПОЛЕЗНО ДЕЙСТВИЕ ПРИ ЗЪБНИ ПРЕДАВКИ

### 1. Схема на опитната постановка



### 2. Аналитично определяне на КПД на зъбни предавки



$$z_1 = z'_2 = z'_3 = z'_4 = z'_5 = z'_6 = 31;$$

$$z_2 = z_3 = z_4 = z_5 = z_6 = z_7 = 53;$$

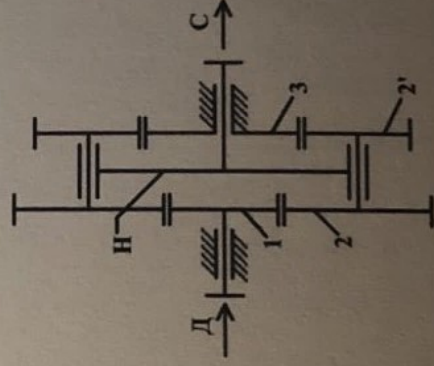
$$\eta_{1,2} = 1 - \varphi = 1 - \pi \mu (1/z_1 + 1/z_2),$$

$$\eta_{1,7} = \eta_{1,2} \eta_{2,3} \eta_{3,4} \eta_{4,5} \eta_{5,6} \eta_{6,7}$$

при задани параметри  $\mu = 0.2$ ;  $\gamma = 8^\circ 37'$ ;  $\rho = 6^\circ$

$$i_{1,7} =$$

$$\eta_{1,7} =$$

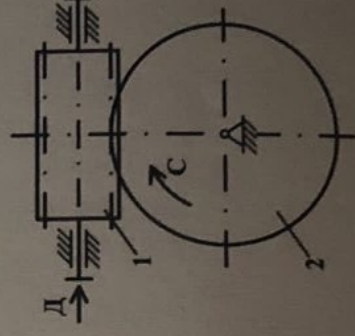


$$z_1 = z'_2 = 17; \quad z_2 = z_3 = 87;$$

$$\eta_{1,H} = \frac{1}{i_{1,H}} [1 - \eta_{1,3}^{(H)} (1 - i_{1,H})]$$

$$i_{1,H} =$$

$$\eta_{1,H} =$$



$$z_1 = 2; \quad z_2 = 50;$$

$$\eta_{1,2} = \frac{\lg \gamma}{\lg(\rho + \gamma)}$$

$$i_{1,2} =$$

$$\eta_{1,2} =$$



### 3. Експериментални данни

Таблица №1

	0	1	2	3	4	5	6	7
Означения върху листа	0	3	6	9	12	15	18	21
$\Delta L_{D_i}, [m]$	0	0.03	0.06	0.09	0.12	0.15	0.18	0.21
$q_{D_i}, [\text{дел}]$	0	60	71	84	93	104	136	141
$\Delta L_{D_i} / q_{D_i}, [m/\text{дел}]$	0	0,5	0,0007	0,001	0,001	0,0014	0,0013	0,0015
								$\frac{1}{7} \sum_{i=1}^7 = 0,0015$

Таблица №2

	0	1	2	3	4	5	6
Означения върху листа	0	4	8	12	16	20	24
$\Delta L_{C_i}, [m]$	0	0.04	0.08	0.12	0.16	0.20	0.24
$q_{C_i}, [\text{дел}]$	0	54	77	98	118	141	161
$\Delta L_{C_i} / q_{C_i}, [m/\text{дел}]$	0	0,001	0,001	0,0012	0,0013	0,0015	0,0015
							$\frac{1}{6} \sum_{i=1}^6 =$

$$k_{MD} = \frac{m_{Dg}}{7} \sum_{i=1}^7 \frac{\Delta L_{D_i}}{q_{D_i}} = 0,023 \quad k_{MC} = \frac{m_{Cg}}{6} \sum_{i=1}^6 \frac{\Delta L_{C_i}}{q_{C_i}} = 0,02$$

Определяне на КПД при постоянни обороти на двигателя ( $n_D = 900 \text{ min}^{-1}$ )

Таблица №3

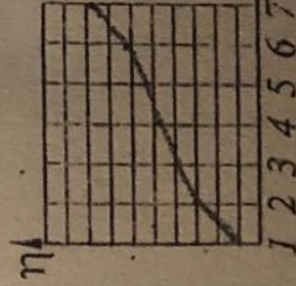
	1	2	3	4	5	6	7
$q_{C_i}, [\text{дел}]$	17	45	90	135	180	225	280
$q_{D_i}, [\text{дел}]$	1935	47	86	85	705	128	136
$M_{C_i}, [Nm]$	0,28	0,9	1,8	2,7	3,6	4,5	5,2
$M_{D_i}, [Nm]$	0,805	1,081	1,518	1,955	2,415	2,875	3,128
$\eta_i(M_C)$	0,014	0,033	0,047	0,055	0,06	0,063	0,066

Определяне на КПД при постоянен съпротивителен момент  $M_C = M_{C_4}$  от таблица №3

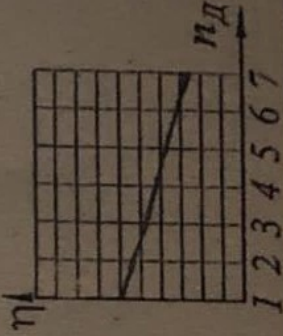
$$M_{C_4} = 2,7 \text{ Nm}$$

Таблица №4

	1	2	3	4	5	6	7
$n_D, [\text{min}^{-1}]$	500	610	720	830	940	1050	1160
$q_{D_i}, [\text{дел}]$	88	92	97	102	107	113	119
$M_{D_i}, [Nm]$	2,024	2,116	2,131	2,346	2,461	2,559	2,737
$\eta_i(n_D)$	0,053	0,05	0,048	0,045	0,043	0,041	0,055



$$\eta_i(M_C) = \frac{k_{MC}}{k_{MD}} \frac{q_{C_i}}{i_{ред} q_{D_i}}$$



$$\eta_i(n_D) = \frac{M_{C_4}}{k_{MD}} \frac{1}{i_{ред} q_{D_i}}$$