

1.5. Завдання на індивідуальну розрахунково-графічну роботу

«ПЕРЕХІДНІ ПРОЦЕСИ У ЛІНІЙНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ КОЛАХ ІЗ ЗОСЕРЕДЖЕНИМИ ПАРАМЕТРАМИ»

I. У колі з джерелами постійних ЕРС E_1 і E_2 (рис. 1.101) розрахувати струми перехідного процесу і напруги на реактивних елементах:

- 1) класичним методом;
- 2) операторним методом.

II. Побудувати графік перехідного струму у гілці з джерелом ЕРС E_1 .

III. Визначити активний опір гілки з джерелом ЕРС E_1 , при якому перехідний процес є граничним між коливальним і аперіодичним.

IV. У післякомутаційну схему внести такі зміни:

- 1) вилучити джерело постійної ЕРС E_2 ;
- 2) для непарних варіантів конденсатор C , а для парних варіантів котушку індуктивності L замінити на резистор R ;
- 3) джерело постійної ЕРС E_1 замінити на джерело імпульсної напруги $u(t)$, форма якої показана на рис. 1.102.

У зміненому колі розрахувати:

- а) вхідний струм $i(t)$ і напругу на реактивному елементі $u(t)$ у перехідному режимі методом інтеграла Дюамеля;
- б) значення вхідного струму в моменти t_1, t_2 , які задані в таблиці 1.5 у долях від сталої часу τ зміненого кола;
- в) побудувати на одному малюнку графіки вхідного струму і напруги на реактивному елементі.

Таблица 1.4

№	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
L , мГ	170	200	100	100	150	150	125	180	200	190
C , мкФ	50	170	100	200	700	60	70	150	180	250
R , Ом	25	80	50	50	50	30	40	60	50	70

Таблица 1.5

№	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
E_1 , В	100	90	80	110	60	70	120	150	180	160
E_2 , В	80	60	130	90	140	50	100	170	70	50
ψ^0	30	45	135	180	60	210	150	75	120	20
ω , с ⁻¹	100	200	150	300	250	100	150	200	250	300
T/τ	1,0	0,9	1,0	0,8	1,2	1,5	1,0	0,75	0,85	1,1
t_1/τ	0,5	0,8	0,7	0,4	0,6	0,7	0,4	0,3	0,4	0,6
t_2/τ	1,5	1,4	1,6	2	1,3	2	1,5	1,7	1,3	2

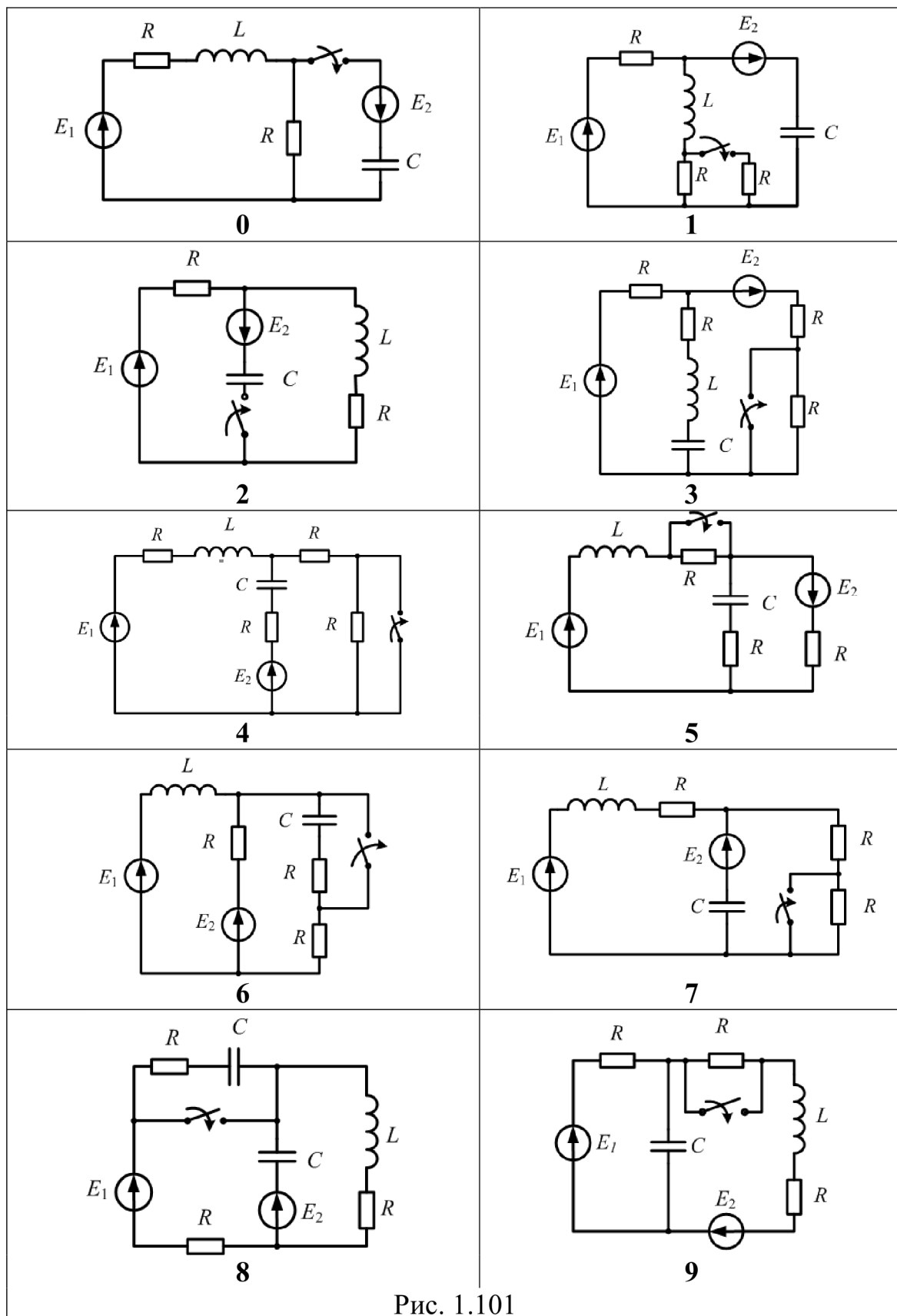


Рис. 1.101

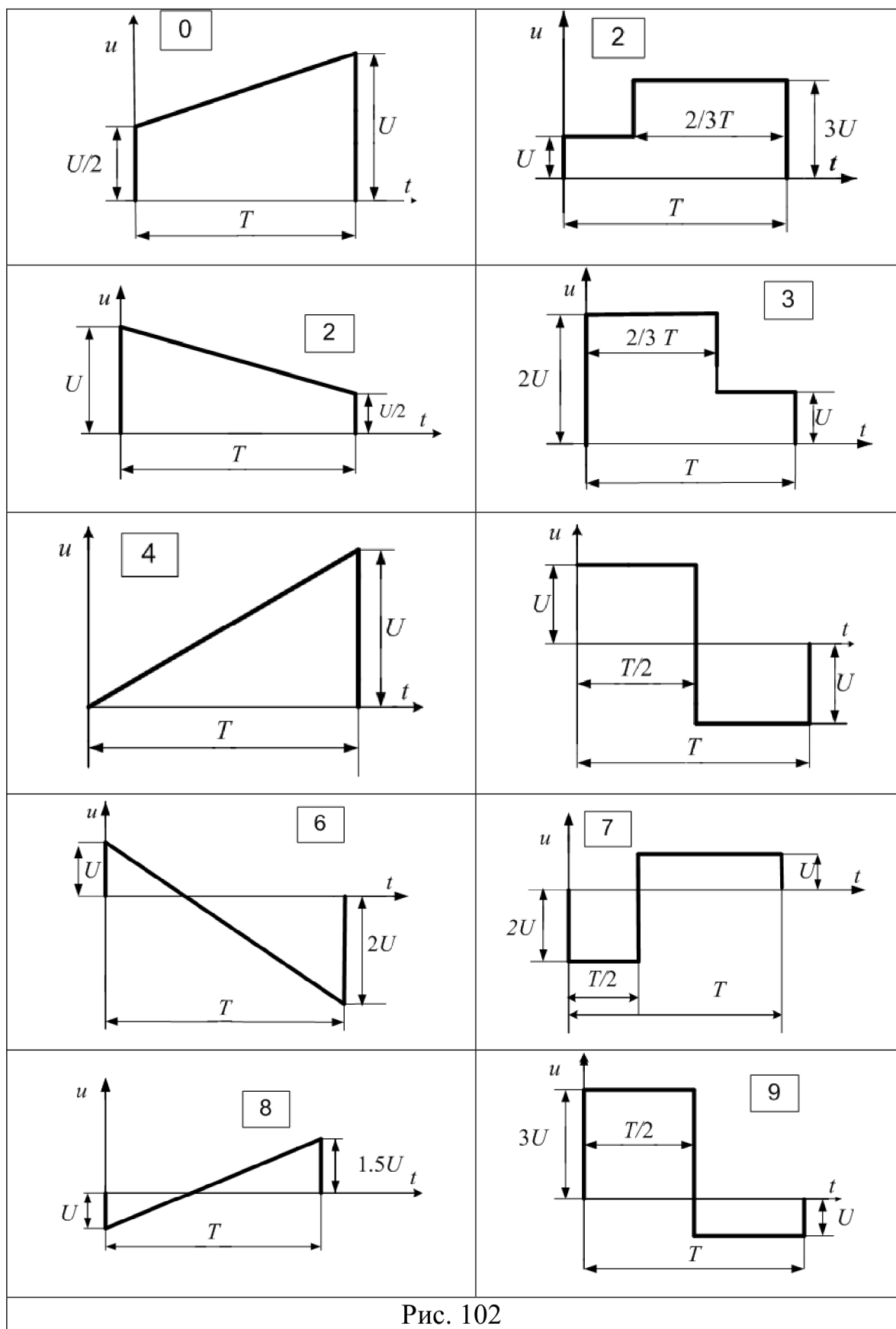


Рис. 102