

$$\begin{aligned}
& -e^{-\alpha(2l+x)} \cdot 1\left(t - \frac{2l+x}{v}\right) - e^{-\alpha(4l-x)} \cdot 1\left(t - \frac{4l-x}{v} + \dots\right) \Big]; \\
i = & \frac{U_1}{Z_c} \left[e^{-\alpha x} \cdot 1\left(t - \frac{x}{v}\right) - e^{-\alpha(2l-x)} \cdot 1\left(t - \frac{2l-x}{v}\right) - e^{-\alpha(2l+x)} \times \right. \\
& \times 1\left(t - \frac{2l+x}{v}\right) + e^{-\alpha(4l-x)} \cdot 1\left(t - \frac{4l-x}{v}\right) + \\
& \left. + e^{-\alpha(4l+x)} \cdot 1\left(t - \frac{4l+x}{v}\right) - e^{-\alpha(6l-x)} \cdot 1\left(t - \frac{6l-x}{v} - \dots\right) \right],
\end{aligned}$$

де α — коефіцієнт послаблення; v — швидкість поширення хвиль.

2.8. Завдання на розрахунково-графічну роботу «ПЕРЕХІДНІ ПРОЦЕСИ В ОДНОРІДНИХ ЛІНІЯХ»

Від джерела постійної напруги E_1 з внутрішнім опором R_1 електрична енергія передається до навантаження R_2 через кабельну і повітряну лінії (рис. 2.55). Лінії з'єднані з комутатором К2. Параметри ліній: довжина відповідно l_1 і l_2 , хвильовий опір — Z_{c1} і Z_{c2} швидкість поширення хвиль — $v_1 = 1,5 \cdot 10^5$ км/с, $v_2 = 3 \cdot 10^5$ км/с. Обидві лінії безвтратні.

1. Побудувати графіки розподілу напруги та струму в лініях через $t_0 = 1,5l_1/v_1$ с після спрацьовування комутатора К1, яким до лінії вмикається пасивний двополюсник П. Схема двополюсника для різних варіантів задачі показана на рис. 2.562.

2. Вважаючи, що після спрацьовування комутатора К1 в лінії передачі встановився усталений режим:

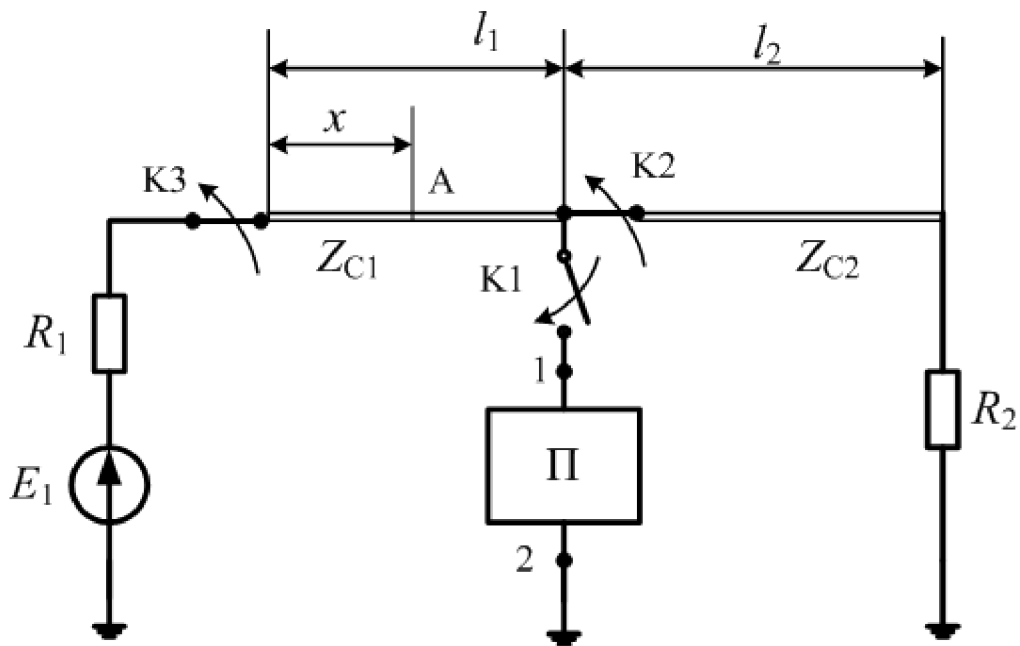


Рис. 2.55

а) побудувати графіки розподілу напруги та струму вздовж кабельної лінії через $t_0 = 1,5l_1/v_1$ с після спрацьовування комутатора K2;

б) побудувати графік зміни напруги в точці A кабельної лінії в інтервалі часу $0 \leq t \leq t_0$ після спрацьовування комутатора K2;

в/ визначити напругу та струм навантаження R_2 в інтервалі $0 \leq t \leq \infty$ після спрацьовування комутатора K2. Побудувати відповідні графіки.

3. Вважаючи, що після спрацьовування комутатора K2 в лінії передачі встановився усталений режим, побудувати графіки розподілу напруги та струму в кабельній лінії через $t_0 = 1,5l_1/v_1$ після спрацьовування комутатора K3.

Примітка. Дані для розрахунку вибирати згідно з шифром, складеним з трьох цифр: №1, №2, №3. Перша цифра відповідає номеру рядка в таблиці 2.1, друга — в таблиці 2.2, третя — номеру рядка в таблиці 2.3 і номеру схеми двополюсника Π на рис. 2.56.

Таблица 2.1

№ 1	$E_1, В$	$R_1, Ом$
0	1000	50
1	950	45
2	900	40
3	850	35
4	800	30
5	750	25
6	700	20
7	650	15
8	600	12
9	500	10

Таблица 2.2

№ 2	$l_1, км$	$l_2, км$	$x, км$	$R_2, Ом$
0	15	40	0,1	1700
1	30	80	0,15	300
2	45	105	0,2	1500
3	60	120	0,25	350
4	90	150	0,3	1300
5	75	125	0,35	280
6	20	30	0,4	1100
7	40	70	0,45	250
8	50	80	0,5	900
9	70	140	0,05	200

Таблица 2.3

№ 3	$Z_{c1}, Ом$	$Z_{c2}, Ом$	$R, Ом$	$L, мГн$	$C, мкФ$
0	200	850	100	30	–
1	160	800	120	40	–
2	140	750	80	45	
3	120	700	70	30	–
4	100	650	60	80	–
5	90	600	120	–	4
6	80	550	90	–	3
7	75	500	50	–	3,5
8	60	450	40	–	3,75
9	50	400	30	–	15

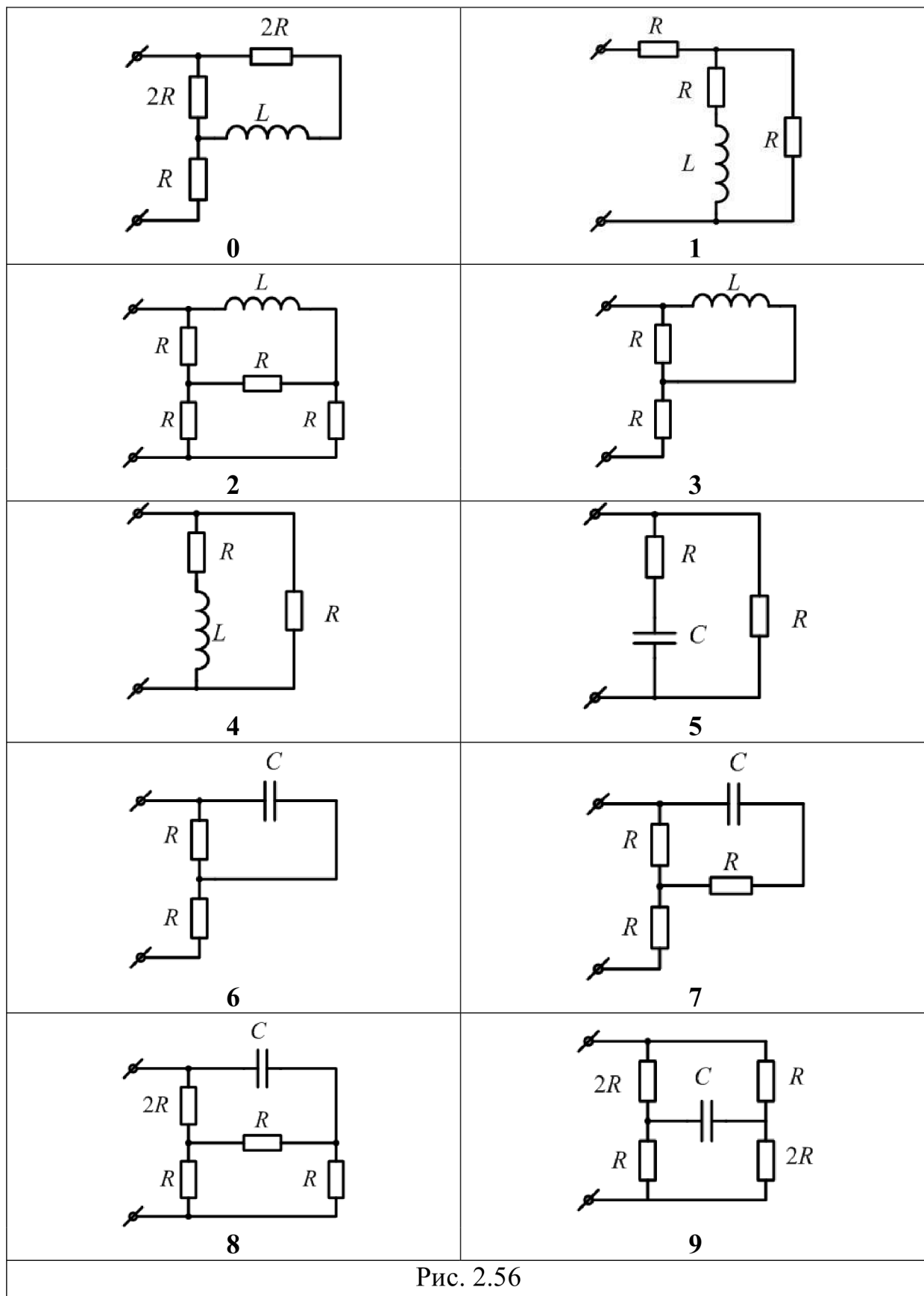


Рис. 2.56