

РГР №3

Перехідні процеси в лінійних колах зі зосередженими параметрами

Задача 0

| № схеми | E, В | R, Ом | L, мГн | C, мкФ |
|---------|------|-------|--------|--------|
| 1 | 60 | 20 | 1 | 100 |
| 2 | 100 | 25 | 0.25 | 250 |
| 3 | 120 | 10 | 0.1 | 40 |
| 4 | 20 | 2 | 0.2 | 2000 |
| 5 | 40 | 10 | 0.25 | 100 |
| 6 | 600 | 100 | 1 | 100 |
| 7 | 120 | 20 | 0.02 | 200 |
| 8 | 300 | 20 | 0.04 | 25 |
| 9 | 60 | 4 | 0.8 | 125 |
| 10 | 24 | 4 | 0.1 | 10 |
| 11 | 30 | 20 | 2 | 200 |
| 12 | 80 | 10 | 0.5 | 50 |
| 13 | 240 | 20 | 2 | 200 |
| 14 | 90 | 10 | 0.2 | 20 |
| 15 | 60 | 10 | 0.3 | 30 |
| 16 | 60 | 4 | 0.4 | 40 |
| 17 | 100 | 10 | 0.1 | 40 |
| 18 | 30 | 5 | 0.5 | 50 |
| 19 | 360 | 20 | 0.25 | 25 |
| 20 | 240 | 6 | 0.6 | 60 |
| 21 | 140 | 10 | 0.7 | 70 |
| 22 | 80 | 20 | 0.3 | 120 |
| 23 | 480 | 10 | 0.4 | 160 |
| 24 | 150 | 30 | 0.15 | 60 |
| 25 | 40 | 5 | 1.2 | 120 |
| 26 | 60 | 10 | 0.06 | 24 |
| 27 | 160 | 20 | 0.2 | 180 |
| 28 | 120 | 10 | 0.2 | 5 |
| 29 | 300 | 20 | 0.05 | 20 |
| 30 | 40 | 2 | 0.25 | 25 |

Схеми

Задача 1

| № варіанту | E, В | R, Ом | L, мГн | C, мкФ |
|------------|------|-------|--------|--------|
| 1 | 240 | 20 | 320 | 25 |
| 2 | 180 | 20 | 120 | 240 |
| 3 | 120 | 10 | 81 | 100 |
| 4 | 300 | 40 | 500 | 30 |
| 5 | 360 | 25 | 250 | 120 |
| 6 | 60 | 20 | 144 | 36 |
| 7 | 120 | 20 | 160 | 12.5 |
| 8 | 90 | 20 | 60 | 120 |
| 9 | 60 | 10 | 40.5 | 50 |
| 10 | 150 | 40 | 250 | 15 |
| 11 | 180 | 25 | 125 | 60 |
| 12 | 30 | 20 | 72 | 18 |
| 13 | 80 | 20 | 106.66 | 8.33 |
| 14 | 60 | 20 | 40 | 80 |
| 15 | 40 | 10 | 27 | 33.33 |
| 16 | 100 | 40 | 166.6 | 10 |
| 17 | 120 | 25 | 83.33 | 40 |
| 18 | 20 | 20 | 48 | 12 |
| 19 | 60 | 20 | 80 | 6.25 |
| 20 | 45 | 20 | 30 | 60 |
| 21 | 30 | 10 | 20.25 | 25 |
| 22 | 75 | 40 | 125 | 7.5 |
| 23 | 90 | 25 | 62.5 | 30 |
| 24 | 15 | 20 | 36 | 9 |
| 25 | 48 | 20 | 64 | 5 |
| 26 | 36 | 20 | 24 | 48 |
| 27 | 24 | 10 | 16.2 | 20 |
| 28 | 60 | 40 | 100 | 6 |
| 29 | 72 | 25 | 50 | 24 |
| 30 | 12 | 20 | 28.8 | 7.2 |

Схеми

Задача 3

| № варіанту | E, В | R, Ом | L, мГн | C, мкФ | Знайти |
|------------|------|-------|--------|--------|----------|
| 1 | 160 | 40 | 20 | 33.3 | $i_1(t)$ |
| 2 | 600 | 300 | 33.3 | 20 | $i_2(t)$ |
| 3 | 600 | 150 | 600 | 10 | $i_3(t)$ |
| 4 | 270 | 54 | 13.3 | 50 | $u_1(t)$ |
| 5 | 240 | 60 | 50 | 13.33 | $u_2(t)$ |
| 6 | 120 | 24 | 50 | 1000 | $i_2(t)$ |
| 7 | 240 | 24 | 100 | 500 | $i_3(t)$ |
| 8 | 500 | 100 | 200 | 250 | $u_1(t)$ |
| 9 | 150 | 60 | 500 | 100 | $u_2(t)$ |
| 10 | 250 | 500 | 400 | 125 | $i_1(t)$ |
| 11 | 100 | 20 | 200 | 100 | $i_3(t)$ |
| 12 | 320 | 32 | 100 | 200 | $u_1(t)$ |
| 13 | 30 | 6 | 50 | 400 | $u_2(t)$ |
| 14 | 60 | 120 | 400 | 50 | $i_2(t)$ |
| 15 | 50 | 5 | 80 | 1000 | $i_1(t)$ |
| 16 | 300 | 50 | 200 | 1000 | $u_1(t)$ |
| 17 | 60 | 20 | 400 | 500 | $u_2(t)$ |
| 18 | 180 | 300 | 800 | 250 | $i_1(t)$ |
| 19 | 120 | 40 | 500 | 400 | $i_2(t)$ |
| 20 | 600 | 500 | 1000 | 200 | $i_3(t)$ |
| 21 | 150 | 10 | 100 | 100 | $u_2(t)$ |
| 22 | 30 | 10 | 200 | 50 | $i_1(t)$ |
| 23 | 75 | 25 | 500 | 200 | $i_2(t)$ |
| 24 | 75 | 500 | 1000 | 10 | $i_3(t)$ |
| 25 | 450 | 75 | 500 | 20 | $u_1(t)$ |
| 26 | 180 | 30 | 250 | 100 | $i_1(t)$ |
| 27 | 72 | 6 | 100 | 250 | $i_2(t)$ |
| 28 | 120 | 10 | 500 | 50 | $i_3(t)$ |
| 29 | 10 | 3.33 | 50 | 500 | $u_1(t)$ |
| 30 | 24 | 1 | 25 | 1000 | $u_2(t)$ |
| 31 | 75 | 5 | 10 | 100 | $i_2(t)$ |
| 32 | 60 | 40 | 20 | 50 | $i_3(t)$ |
| 33 | 150 | 50 | 50 | 5 | $u_1(t)$ |
| 34 | 600 | 20 | 100 | 10 | $u_2(t)$ |
| 35 | 900 | 600 | 1000 | 1 | $i_1(t)$ |
| 36 | 200 | 100 | 50 | 100 | $i_3(t)$ |
| 37 | 400 | 20 | 100 | 50 | $u_1(t)$ |
| 38 | 640 | 16 | 200 | 25 | $u_2(t)$ |
| 39 | 200 | 10 | 25 | 200 | $i_1(t)$ |
| 40 | 80 | 20 | 40 | 125 | $i_2(t)$ |
| 41 | 600 | 50 | 500 | 100 | $u_1(t)$ |
| 42 | 48 | 2 | 100 | 500 | $u_2(t)$ |
| 43 | 300 | 12.5 | 200 | 250 | $i_1(t)$ |
| 44 | 60 | 50 | 250 | 200 | $i_2(t)$ |
| 45 | 300 | 50 | 400 | 125 | $i_3(t)$ |
| 46 | 30 | 5 | 100 | 60 | $u_2(t)$ |
| 47 | 600 | 50 | 200 | 30 | $i_1(t)$ |
| 48 | 120 | 10 | 120 | 50 | $i_2(t)$ |
| 49 | 240 | 100 | 240 | 25 | $i_3(t)$ |
| 50 | 450 | 75 | 60 | 100 | $u_1(t)$ |
| 51 | 90 | 15 | 40 | 100 | $i_1(t)$ |
| 52 | 36 | 3 | 20 | 200 | $i_2(t)$ |
| 53 | 600 | 50 | 80 | 50 | $i_3(t)$ |
| 54 | 300 | 50 | 400 | 10 | $u_1(t)$ |
| 55 | 120 | 200 | 800 | 20 | $u_2(t)$ |

Схеми

Завдання

- Задача 0.**
- Визначити струми і напруги на індуктивностях і ємностях до комутації, в першу мить після комутації та в установлених режимі після закінчення перехідного процесу.
 - Визначити енергії в індуктивностях і ємностях до комутації та в установлених режимі після перехідного процесу.

- Задача 1 (джерело постійної ЕРС).**
- Визначити закон зміни струмів і напруг на ємностях та на індуктивностях, а також Закон зміни струму в джерелі.
 - Побудувати часові характеристики.

- Задача 2 (джерело синусоїдальної ЕРС):**
- Визначити закон зміни струмів і напруг на ємностях та на індуктивностях.
 - Побудувати графіки, вказані в таблиці.

- Задача 3 (операторний метод):**
- Визначити струми і напруги на ємностях та на індуктивностях в першу мить після комутації та в установлених режимі після закінчення перехідного процесу.
 - Знайти закон зміни вказаного в завданні струму чи напруги та побудувати його графік.

Варіант

| Варіант | Підказка груп | | | | | | |
|---------|---------------|-------|-----|-----|------|-----|-----|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII |
| 1 | 26 | 19 | 7 | 25 | 11 | 1 | 25 |
| 2 | 2 | 28 | 8 | 8 | 20 | 28 | 14 |
| 3 | 21 | 21 | 8 | 25 | 15 | 1 | 25 |
| 4 | 10 | 0 | 10 | 25 | 500 | 400 | 400 |
| 5 | 100 | 0 | 100 | 25 | 500 | 400 | 400 |
| 6 | 250 | 0 | 100 | 25 | 250 | 400 | 400 |
| 7 | 50 | 45° | 200 | 25 | 125 | 200 | 400 |
| 8 | 100 | 75° | 200 | 50 | 250 | 100 | 400 |
| 9 | 200 | 45° | 200 | 100 | 1000 | 50 | 400 |
| 10 | 200 | 90° | 200 | 100 | 1000 | 50 | 400 |
| 11 | 100 | 60° | 200 | 50 | 250 | 200 | 400 |
| 12 | 200 | 63.5° | 500 | 100 | 200 | 20 | 400 |
| 13 | 100 | 90° | 400 | 100 | 250 | 25 | 400 |
| 14 | 150 | 90° | 400 | 50 | 125 | 50 | 400 |
| 15 | 300 | 60° | 400 | 100 | 500 | 25 | 400 |
| 16 | 300 | 135° | 400 | 100 | 500 | 25 | 400 |
| 17 | 60 | 90° | 400 | 20 | 50 | 250 | 400 |
| 18 | 60 | 90° | 400 | 20 | 50 | 125 | 400 |
| 19 | 400 | -90° | 500 | 100 | 200 | 20 | 400 |
| 20 | 200 | 180° | 500 | 50 | 100 | 40 | 400 |
| 21 | 400 | -120° | 500 | 100 | 400 | 20 | 400 |
| 22 | 80 | -45° | 500 | 20 | 80 | 100 | 400 |
| 23 | 250 | -45° | 500 | 50 | 100 | 80 | 400 |
| 24 | 400 | 180° | 500 | 100 | 200 | 20 | 400 |
| 25 | 500 | 60° | 250 | 100 | 400 | 40 | 400 |
| 26 | 250 | -75° | 250 | 50 | 200 | 80 | 400 |
| 27 | 25 | -135° | 100 | 25 | 500 | 400 | 400 |
| 28 | 500 | -90° | 250 | 100 | 800 | 40 | 400 |
| 29 | 100 | -90° | 250 | 100 | 400 | 80 | 400 |
| 30 | 200 | -90° | 400 | 10 | 25 | 50 | 400 |
| 31 | 300 | 45° | 200 | 100 | 50 | 50 | 400 |
| 32 | 300 | 90° | 100 | 50 | 500 | 200 | 400 |
| 33 | 150 | 0° | 100 | 25 | 500 | 400 | 400 |
| 34 | 150 | 0° | 100 | 25 | 500 | 400 | 400 |

Задача 2

| № варіанту | E, В | ω , рад/с | R, Ом | L, мГн | C, мкФ | Графіки |
|------------|------|------------------|-------|--------|--------|------------------|
| 1 | 50 | 60° | 200 | 100 | 500 | $i_1(t)$ |
| 2 | 50 | 0° | 100 | 50 | 500 | $u_1(t)$ |
| 3 | 25 | 0° | 100 | 25 | 500 | $u_2(t), i_1(t)$ |
| 4 | 100 | 0° | 100 | 25 | 500 | $u_2(t), i_1(t)$ |
| 5 | 100 | 45° | 100 | 1000 | 200 | $u_2(t), i_1(t)$ |
| 6 | 250 | 0° | 100 | 25 | 250 | $u_2(t), i_1(t)$ |
| 7 | 50 | 45° | 200 | 25 | 125 | $i_1(t)$ |
| 8 | 100 | 75° | 200 | 50 | 250 | $u_2(t)$ |
| 9 | 200 | 45° | 200 | 100 | 1000 | $u_2(t), i_1(t)$ |
| 10 | 200 | 90° | 200 | 100 | 1000 | $u_2(t), i_1(t)$ |
| 11 | 100 | 60° | 200 | 50 | 250 | $u_2(t), i_1(t)$ |
| 12 | 200 | 63.5° | 500 | 100 | 200 | $u_2(t), i_1(t)$ |
| 13 | 100 | 90° | 400 | 100 | 250 | $u_2(t)$ |
| 14 | 150 | 90° | 400 | 50 | 125 | $i_1(t)$ |
| 15 | 300 | 60° | 400 | 100 | 500 | $u_2(t), i_1(t)$ |
| 16 | 300 | 135° | 400 | 100 | 500 | $u_2(t), i_1(t)$ |
| 17 | 60 | 90° | 400 | 20 | 50 | $u_2(t), i_1(t)$ |
| 18 | 60 | 90° | 400 | 20 | 50 | $u_2(t), i_1(t)$ |
| 19 | 400 | -90° | 500 | 100 | 200 | $i_1(t)$ |
| 20 | 200 | 180° | 500 | 50 | 100 | $i_1(t)$ |
| 21 | 400 | -120° | 500 | 100 | 400 | $u_2(t), i_1(t)$ |
| 22 | 80 | -45° | 500 | 20 | 80 | $i_1(t), u_2(t)$ |
| 23 | 250 | -45° | 500 | 50 | 100 | $u_2(t), i_1(t)$ |
| 24 | 400 | 180° | 500 | 100 | 200 | $u_2(t), i_1(t)$ |
| 25 | 500 | 60° | 250 | 100 | 400 | $i_1(t)$ |
| 26 | 250 | -75° | 250 | 50 | 200 | $u_2(t)$ |
| 27 | 25 | -135° | 100 | 25 | 500 | $u_2(t), i_1(t)$ |
| 28 | 500 | -90° | 250 | 100 | 800 | $u_2(t), i_1(t)$ |
| 29 | 100 | -90° | 250 | 100 | 400 | $u_2(t), i_1(t)$ |
| 30 | 200 | -90° | 400 | 10 | 25 | $u_2(t), i_1(t)$ |
| 31 | 300 | 45° | 200 | 100 | 50 | $u_2(t)$ |
| 32 | 300 | 90° | 100 | 50 | 500 | $i_1(t)$ |
| 33 | 150 | 0° | 100 | 25 | 500 | $u_2(t), i_1(t)$ |
| 34 | 150 | 0° | 100 | 25 | 500 | $u_2(t), i_1(t)$ |

Схеми