

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1
по курсу МЭЭУ
Вариант №1

Имеется 2 ферромагнитных сердечника *П-образного* типа из материала 3422 с размерами $a = 20 \text{ мм}$, $b = 40 \text{ мм}$, $c = 40 \text{ мм}$, $h = 80 \text{ мм}$. Технические показатели сердечников характеризуются параметрами: коэффициент заполнения – 0,85 ; удельный вес – $7,65 \text{ г/см}^3$; удельные потери мощности – 14 Вт/кг при индукции $0,5 \text{ Тл}$ и частоте 1 кГц ; индукция насыщения – $1,6 \text{ Тл}$.

На указанных сердечниках выполнен *броневой* однофазный трансформатор с *медными* обмотками, допускающий работу с перегревом не более 50°C при частоте 8 кГц . Обмоточный материал имеет параметры: коэффициент заполнения 0,3; удельный вес $8,8 \text{ г/см}^3$; удельное сопротивление $2,1 \times 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$.

Заполнение окна - *не полное*, охлаждение – *принудительное 8 м/с*.

Требуется определить:

Объем, вес, поверхность охлаждения магнитопровода и катушек.

Допустимые потери мощности.

Плотность тока и индукцию.

Максимальную входную мощность.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1
по курсу МЭЭУ
Вариант №2

Имеется 2 ферромагнитных сердечника *кольцевого* типа из материала *феррит* с размерами $a = 20 \text{ мм}$, $b = 30 \text{ мм}$, $c = 120 \text{ мм}$. Технические показатели сердечников характеризуются параметрами: коэффициент заполнения – 1,0 ; удельный вес – 5 г/см^3 ; удельные потери мощности – 6 Вт/кг при индукции $0,2 \text{ Тл}$ и частоте 10 кГц ; индукция насыщения – $0,3 \text{ Тл}$.

На указанных сердечниках выполнен *тороидальный* однофазный трансформатор с *медными* обмотками, допускающий работу с перегревом не более 50°C при частоте 16 кГц . Обмоточный материал имеет параметры: коэффициент заполнения 0,25; удельный вес $8,8 \text{ г/см}^3$ удельное сопротивление $2,1 \times 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$.

Заполнение окна - *не полное*, охлаждение – *воздушное принудительное* .

Требуется определить:

Объем, вес, поверхность охлаждения магнитопровода и катушек.

Допустимые потери мощности.

Плотность тока и индукцию.

Максимальную входную мощность.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1
по курсу МЭЭУ
Вариант №3

Имеется 2 ферромагнитных сердечника *О*-образного типа из материала 3422 с размерами $a = 20 \text{ мм}$, $b = 20 \text{ мм}$, $c = 20 \text{ мм}$, $h = 80 \text{ мм}$. Технические показатели сердечников характеризуются параметрами: коэффициент заполнения – 0,85; удельный вес – $7,65 \text{ г/см}^3$; удельные потери мощности – 14 Вт/кг при индукции $0,5 \text{ Тл}$ и частоте 1 кГц ; индукция насыщения – $1,6 \text{ Тл}$.

На указанных сердечниках выполнен *стержневой* однофазный трансформатор с *медными* обмотками, допускающий работу с перегревом не более 50°С при частоте 5 кГц . Обмоточный материал имеет параметры: коэффициент заполнения 0,3; удельный вес $8,8 \text{ г/см}^3$; удельное сопротивление $2,1 \times 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$.

Заполнение окна - *не полное*, охлаждение – *естественное*.

Требуется определить:

Объем, вес, поверхность охлаждения магнитопровода и катушек.

Допустимые потери мощности.

Плотность тока и индукцию.

Максимальную входную мощность.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1
по курсу МЭЭУ
Вариант №4

Имеется 1 ферромагнитный сердечник *П*-образного типа из материала 3422 с размерами $a = 40 \text{ мм}$, $b = 80 \text{ мм}$, $c = 40 \text{ мм}$, $h = 160 \text{ мм}$. Технические показатели сердечников характеризуются параметрами: коэффициент заполнения – 0,85; удельный вес – $7,65 \text{ г/см}^3$; удельные потери мощности – 14 Вт/кг при индукции $0,5 \text{ Тл}$ и частоте 1 кГц ; индукция насыщения – $1,5 \text{ Тл}$.

На указанных сердечниках выполнен *стержневой* однофазный трансформатор с *алюминиевыми* обмотками, допускающий работу с перегревом не более 60°С при частоте 1 кГц . Обмоточный материал имеет параметры: коэффициент заполнения 0,4; удельный вес $2,7 \text{ г/см}^3$; удельное сопротивление $3,5 \times 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$.

Заполнение окна - *не полное*, охлаждение – *естественное*.

Требуется определить:

Объем, вес, поверхность охлаждения магнитопровода и катушек.

Допустимые потери мощности.

Плотность тока и индукцию.

Максимальную входную мощность.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1
по курсу МЭЭУ
Вариант №5

Имеется 1 ферромагнитный сердечник *П*-образного типа из материала 3422 с размерами $a = 40 \text{ мм}$, $b = 80 \text{ мм}$, $c = 40 \text{ мм}$, $h = 160 \text{ мм}$. Технические показатели сердечников характеризуются параметрами: коэффициент заполнения – 0,85 ; удельный вес – $7,65 \text{ г/см}^3$; удельные потери мощности – 14 Вт/кг при индукции $0,5 \text{ Тл}$ и частоте 1 кГц ; индукция насыщения – $1,5 \text{ Тл}$.

На указанных сердечниках выполнен *стержневой* однофазный трансформатор с *алюминиевыми* обмотками, допускающий работу с перегревом не более 60°C при частоте 1 кГц . Обмоточный материал имеет параметры: коэффициент заполнения 0,4 ; удельный вес $2,7 \text{ г/см}^3$; удельное сопротивление $3,5 \times 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$. Заполнение окна - *не полное*, охлаждение – *естественное*.

Требуется определить:

Объем, вес, поверхность охлаждения магнитопровода и катушек.

Допустимые потери мощности.

Плотность тока и индукцию.

Максимальную входную мощность.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1
по курсу МЭЭУ
Вариант №6

Имеется 2 ферромагнитных сердечника *П*-образного типа из материала 3422 с размерами $a = 30 \text{ мм}$, $b = 60 \text{ мм}$, $c = 40 \text{ мм}$, $h = 100 \text{ мм}$. Технические показатели сердечников характеризуются параметрами: коэффициент заполнения – 0,85 ; удельный вес – $7,65 \text{ г/см}^3$; удельные потери мощности – $8,5 \text{ Вт/кг}$ при индукции $0,5 \text{ Тл}$ и частоте 1 кГц ; индукция насыщения – $1,6 \text{ Тл}$.

На указанных сердечниках выполнен *броневой* однофазный трансформатор с *алюминиевыми* обмотками, допускающий работу с перегревом не более 40°C при частоте 5 кГц . Обмоточный материал имеет параметры: коэффициент заполнения 0,3 ; удельный вес $2,7 \text{ г/см}^3$; удельное сопротивление $3,4 \times 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$. Заполнение окна - *не полное*, охлаждение – *естественное*.

Требуется определить:

Объем, вес, поверхность охлаждения магнитопровода и катушек.

Допустимые потери мощности.

Плотность тока и индукцию.

Максимальную входную мощность.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1
по курсу МЭЭУ
Вариант №7

Имеется 2 ферромагнитных сердечника *кольцевого* типа из материала 3422с размерами $a = 20 \text{ мм}$, $b = 20 \text{ мм}$, $c = 100 \text{ мм}$. Технические показатели сердечников характеризуются параметрами: коэффициент заполнения – 0,85; удельный вес $-7,65 \text{ г/см}^3$; удельные потери мощности – 10 Вт/кг при индукции $0,5 \text{ Тл}$ и частоте 1 кГц ; индукция насыщения – $1,6 \text{ Тл}$.

На указанных сердечниках выполнен *тороидальный* однофазный трансформатор с *медными* обмотками, допускающий работу с перегревом не более 50°C при частоте 5 кГц . Обмоточный материал имеет параметры: коэффициент заполнения 0,25; удельный вес $8,8 \text{ г/см}^3$; удельное сопротивление $2,1 \times 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$.

Заполнение окна - *не полное*, охлаждение – *воздушное принудительное* 6 м/с .
Требуется определить:

Объем, вес, поверхность охлаждения магнитопровода и катушек.

Допустимые потери мощности.

Плотность тока и индукцию.

Максимальную входную мощность.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1
по курсу МЭЭУ
Вариант №8

Имеется 1 ферромагнитный сердечник *кольцевого* типа из материала 79НМ с размерами $a = 20 \text{ мм}$, $b = 30 \text{ мм}$, $c = 100 \text{ мм}$. Технические показатели сердечников характеризуются параметрами: коэффициент заполнения – 0,85; удельный вес $-7,65 \text{ г/см}^3$; удельные потери мощности – $8,5 \text{ Вт/кг}$ при индукции $0,5 \text{ Тл}$ и частоте 1 кГц ; индукция насыщения – $1,6 \text{ Тл}$.

На указанных сердечниках выполнен *тороидальный* однофазный трансформатор с *алюминиевыми* обмотками, допускающий работу с перегревом не более 40°C при частоте 5 кГц . Обмоточный материал имеет параметры: коэффициент заполнения 0,25; удельный вес $2,7 \text{ г/см}^3$; удельное сопротивление $3,4 \times 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$.

Заполнение окна - *не полное*, охлаждение – *естественное*.
Требуется определить:

Объем, вес, поверхность охлаждения магнитопровода и катушек.

Допустимые потери мощности.

Плотность тока и индукцию.

Максимальную входную мощность.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1
по курсу МЭЭУ
Вариант №9

Имеется 2 ферромагнитных сердечника *О*-образного типа из материала 3000НМ с размерами $a = 20 \text{ мм}$, $b = 30 \text{ мм}$, $c = 40 \text{ мм}$, $h = 60 \text{ мм}$. Технические показатели сердечников характеризуются параметрами: коэффициент заполнения – 1,0; удельный вес -5 г/см^3 ; удельные потери мощности – 10 Вт/кг при индукции $0,2 \text{ Тл}$ и частоте 10 кГц ; индукция насыщения – $0,3 \text{ Тл}$.

На указанных сердечниках выполнен *броневой* однофазный трансформатор с *медными* обмотками, допускающий работу с перегревом не более 40°C при частоте 15 кГц . Обмоточный материал имеет параметры: коэффициент заполнения $0,4$; удельный вес $8,8 \text{ г/см}^3$; удельное сопротивление $2,1 \times 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$.

Заполнение окна - *не полное*, охлаждение – *принудительное*.

Требуется определить:

Объем, вес, поверхность охлаждения магнитопровода и катушек.

Допустимые потери мощности.

Плотность тока и индукцию.

Максимальную входную мощность.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1
по курсу МЭЭУ
Вариант №10

Имеется 2 ферромагнитных сердечника *кольцевого* типа из материала 3000НМ с размерами $a = 35 \text{ мм}$, $b = 25 \text{ мм}$, $c = 120 \text{ мм}$. Технические показатели сердечников характеризуются параметрами: коэффициент заполнения – 1,0; удельный вес -5 г/см^3 ; удельные потери мощности – 15 Вт/кг при индукции $0,2 \text{ Тл}$ и частоте 10 кГц ; индукция насыщения – $0,3 \text{ Тл}$.

На указанных сердечниках выполнен *тороидальный* однофазный трансформатор с *медными* обмотками, допускающий работу с перегревом не более 50°C при частоте 20 кГц . Обмоточный материал имеет параметры: коэффициент заполнения $0,3$; удельный вес $8,8 \text{ г/см}^3$; удельное сопротивление $2,1 \times 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$. Заполнение окна - *полное*, охлаждение – *естественное*.

Требуется определить:

Объем, вес, поверхность охлаждения магнитопровода и катушек.

Допустимые потери мощности.

Плотность тока и индукцию.

Максимальную входную мощность.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1
по курсу МЭЭУ
Вариант №11

Имеется 2 ферромагнитных сердечника *О-образного* типа из материала 79НМ с размерами $a = 20 \text{ мм}$, $b = 40 \text{ мм}$, $c = 50 \text{ мм}$, $h = 70 \text{ мм}$. Технические показатели сердечников характеризуются параметрами: коэффициент заполнения – 0,75; удельный вес – $8,5 \text{ г/см}^3$; удельные потери мощности – 20 Вт/кг при индукции $0,5 \text{ Тл}$ и частоте $2,5 \text{ кГц}$; индукция насыщения – $1,2 \text{ Тл}$.

На указанных сердечниках выполнен *броневой* однофазный трансформатор с *медными* обмотками, допускающий работу с перегревом не более 60°C при частоте 5 кГц . Обмоточный материал имеет параметры: коэффициент заполнения 0,3; удельный вес $8,8 \text{ г/см}^3$; удельное сопротивление $2,1 \times 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$.

Заполнение окна - *не полное*, охлаждение – *принудительное воздушное*.
Требуется определить:

Объем, вес, поверхность охлаждения магнитопровода и катушек.

Допустимые потери мощности.

Плотность тока и индукцию.

Максимальную входную мощность.

—

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1
по курсу МЭЭУ
Вариант №12

Имеется 1 ферромагнитный сердечник *кольцевого* типа из материала 79НМ с размерами $a = 35 \text{ мм}$, $b = 50 \text{ мм}$, $c = 120 \text{ мм}$. Технические показатели сердечников характеризуются параметрами: коэффициент заполнения – 0,75; удельный вес – $8,5 \text{ г/см}^3$; удельные потери мощности – 190 Вт/кг при индукции $0,5 \text{ Тл}$ и частоте 10 кГц ; индукция насыщения – $1,2 \text{ Тл}$.

На указанных сердечниках выполнен *тороидальный* однофазный трансформатор с *алюминиевыми* обмотками, допускающий работу с перегревом не более 40°C при частоте 20 кГц . Обмоточный материал имеет параметры: коэффициент заполнения 0,3; удельный вес $2,7 \text{ г/см}^3$; удельное сопротивление $3,4 \times 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$.

Заполнение окна - *не полное*, охлаждение – *естественное*.
Требуется определить:

Объем, вес, поверхность охлаждения магнитопровода и катушек.

Допустимые потери мощности.

Плотность тока и индукцию.

Максимальную входную мощность.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1
по курсу МЭЭУ
Вариант №14

Имеется 2 ферромагнитных сердечника *П-образного* типа из материала *3000НМ* с размерами $a = 25 \text{ мм}$, $b = 25 \text{ мм}$, $c = 25 \text{ мм}$, $h = 100 \text{ мм}$. Технические показатели сердечников характеризуются параметрами: коэффициент заполнения – 1,0 ; удельный вес – $5\text{г}/\text{см}^3$; удельные потери мощности – $15\text{Вт}/\text{кг}$ при индукции $0,2 \text{ Тл}$ и частоте 10 кГц ; индукция насыщения – $0,3 \text{ Тл}$.

На указанных сердечниках выполнен *стержневой* однофазный трансформатор с *алюминиевыми* обмотками, допускающий работу с перегревом не более 40°C при частоте 20 кГц . Обмоточный материал имеет параметры: коэффициент заполнения $0,25$; удельный вес $2,7\text{г}/\text{см}^3$; удельное сопротивление $3,4 \times 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$.

Заполнение окна - *полное*, охлаждение – *естественное*.

Требуется определить:

Объем, вес, поверхность охлаждения магнитопровода и катушек.

Допустимые потери мощности.

Плотность тока и индукцию.

Максимальную входную мощность.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1
по курсу МЭЭУ
Вариант №15

Имеется 2 ферромагнитных сердечника *кольцевого* типа из материала *3000НМ* с размерами $a = 35 \text{ мм}$, $b = 25 \text{ мм}$, $c = 120 \text{ мм}$. Технические показатели сердечников характеризуются параметрами: коэффициент заполнения – 1,0; удельный вес – $5\text{г}/\text{см}^3$; удельные потери мощности – $15 \text{ Вт}/\text{кг}$ при индукции $0,2 \text{ Тл}$ и частоте 10 кГц ; индукция насыщения – $0,3 \text{ Тл}$.

На указанных сердечниках выполнен *тороидальный* однофазный трансформатор с *медными* обмотками, допускающий работу с перегревом не более 50°C при частоте 20 кГц . Обмоточный материал имеет параметры: коэффициент заполнения $0,3$; удельный вес $8,8\text{г}/\text{см}^3$; удельное сопротивление $2,1 \times 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$.

Заполнение окна - *полное*, охлаждение – *естественное*.

Требуется определить:

Объем, вес, поверхность охлаждения магнитопровода и катушек.

Допустимые потери мощности.

Плотность тока и индукцию.

Максимальную входную мощность.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1
по курсу МЭЭУ
Вариант №16

Имеется 2 ферромагнитных сердечника *кольцевого* типа из материала 50Н с размерами $a = 40 \text{ мм}$, $b = 40 \text{ мм}$, $c = 180 \text{ мм}$. Технические показатели сердечников характеризуются параметрами: коэффициент заполнения – 0,75; удельный вес $-8,2\text{г/см}^3$; удельные потери мощности – 85 Вт/кг при индукции $0,5 \text{ Тл}$ и частоте 10 кГц ; индукция насыщения – $1,2 \text{ Тл}$.

На указанных сердечниках выполнен *торoidalный* однофазный трансформатор с *медными* обмотками, допускающий работу с перегревом не более 50°C при частоте 15 кГц . Обмоточный материал имеет параметры: коэффициент заполнения 0,3; удельный вес $8,8\text{г/см}^3$; удельное сопротивление $2,1 \times 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$.

Заполнение окна – *не полное*, охлаждение – *воздушное принудительное*.

Требуется определить:

Объем, вес, поверхность охлаждения магнитопровода и катушек.

Допустимые потери мощности.

Плотность тока и индукцию.

Максимальную входную мощность.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1
по курсу МЭЭУ
Вариант №17

Имеется 2 ферромагнитных сердечника *О-образного* типа из материала 3422 с размерами $a = 40 \text{ мм}$, $b = 30 \text{ мм}$, $c = 60 \text{ мм}$, $h = 80 \text{ мм}$. Технические показатели сердечников характеризуются параметрами: коэффициент заполнения – 0,85; удельный вес $-7,65\text{г/см}^3$; удельные потери мощности – 15 Вт/кг при индукции $0,5 \text{ Тл}$ и частоте 1 кГц ; индукция насыщения – $1,6 \text{ Тл}$.

На указанных сердечниках выполнен *стержневой* однофазный трансформатор с *медными* обмотками, допускающий работу с перегревом не более 50°C при частоте 5 кГц . Обмоточный материал имеет параметры: коэффициент заполнения 0,3; удельный вес $8,8\text{г/см}^3$; удельное сопротивление $2,1 \times 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$.

Заполнение окна – *полное*, охлаждение – *принудительное воздушное*.

Требуется определить:

Объем, вес, поверхность охлаждения магнитопровода и катушек.

Допустимые потери мощности.

Плотность тока и индукцию.

Максимальную входную мощность.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1
по курсу МЭЭУ
Вариант №18

Имеется 2 ферромагнитных сердечника *кольцевого* типа из материала 50Н с размерами $a = 40 \text{ мм}$, $b = 40 \text{ мм}$, $c = 180 \text{ мм}$. Технические показатели сердечников характеризуются параметрами: коэффициент заполнения – 0,75; удельный вес – $8,2 \text{ г/см}^3$; удельные потери мощности – 85 Вт/кг при индукции 0,5 Тл и частоте 10 кГц; индукция насыщения – 1,2 Тл.

На указанных сердечниках выполнен *тороидальный* однофазный трансформатор с *медными* обмотками, допускающий работу с перегревом не более 50°C при частоте 15 кГц. Обмоточный материал имеет параметры: коэффициент заполнения 0,3; удельный вес $8,8 \text{ г/см}^3$; удельное сопротивление $2,1 \times 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$.

Заполнение окна – *не полное*, охлаждение – *воздушное принудительное*.
Требуется определить:

- Объем, вес, поверхность охлаждения магнитопровода и катушек.
- Допустимые потери мощности.
- Плотность тока и индукцию.
- Максимальную входную мощность.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1
по курсу МЭЭУ
Вариант №19

Имеется 2 ферромагнитных сердечника *кольцевого* типа из материала 3422с размерами $a = 20 \text{ мм}$, $b = 20 \text{ мм}$, $c = 100 \text{ мм}$. Технические показатели сердечников характеризуются параметрами: коэффициент заполнения – 0,85; удельный вес – $7,65 \text{ г/см}^3$; удельные потери мощности – $8,5 \text{ Вт/кг}$ при индукции 0,5 Тл и частоте 1 кГц; индукция насыщения – 1,6 Тл.

На указанных сердечниках выполнен *тороидальный* однофазный трансформатор с *алюминиевыми* обмотками, допускающий работу с перегревом не более 50°C при частоте 5 кГц. Обмоточный материал имеет параметры: коэффициент заполнения 0,2; удельный вес $2,7 \text{ г/см}^3$; удельное сопротивление $3,4 \times 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$.

Заполнение окна – *не полное*, охлаждение – *естественное*.
Требуется определить:

- Объем, вес, поверхность охлаждения магнитопровода и катушек.
- Допустимые потери мощности.
- Плотность тока и индукцию.
- Максимальную входную мощность.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2
по курсу МЭЭУ
Вариант №1

Схема замещения трансформатора имеет параметры:

- суммарное индуктивное сопротивление рассеяния, X_s 20 Ом
- активное сопротивление первичной обмотки, R_1 5 Ом
- активное сопротивление вторичной обмотки, R_2 0,05 Ом
- индуктивное сопротивление току намагничивания, X_μ 1500 Ом
- активное сопротивление току намагничивания, R_μ 500 Ом
- собственная емкость обмоток, C_i 400 пФ
- коэффициент трансформации, \hat{E}_δ 8
- напряжение питающей сети, U_1 220 В
- частота питающей сети, f_1 5000 Гц
- номинальный ток нагрузки, I_{2i} 12 А
- коэффициент мощности $\cos\varphi_1$ 0,85

Определить:

1. Ток холостого хода I_{10} и короткого замыкания I_{1e} .
2. Выходное напряжение U_2 при заданном номинальном токе нагрузки.
3. Резонансные частоты на холостом ходу $f_{\delta\delta}$ и под нагрузкой $f_{\delta i}$.
4. Длительности переходных процессов при включениях трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой и при заданном коэффициенте мощности $\cos\varphi_1$.
5. Коэффициент полезного действия при номинальной нагрузке.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2
по курсу МЭЭУ
Вариант №2

Схема замещения трансформатора имеет параметры:

- суммарное индуктивное сопротивление рассеяния, X_s 15 Ом
- активное сопротивление первичной обмотки, R_1 2 Ом
- активное сопротивление вторичной обмотки, R_20,4 Ом
- индуктивное сопротивление току намагничивания, X_μ 1200 Ом
- активное сопротивление току намагничивания, R_μ 400 Ом
- собственная емкость обмоток, C_i 250 пФ
- коэффициент трансформации, \hat{E}_δ 5
- напряжение питающей сети, U_1 220 В
- частота питающей сети, f_1 2000 Гц
- номинальный ток нагрузки, I_{2i} 8 А
- коэффициент мощности $\cos\varphi_1$ 0,8

Определить:

1. Ток холостого хода I_{10} и короткого замыкания $I_{1\hat{e}}$.
2. Выходное напряжение U_2 при заданном номинальном токе нагрузки.
3. Резонансные частоты на холостом ходу $f_{\delta\delta}$ и под нагрузкой $f_{\delta i}$.
4. Длительности переходных процессов при включениях трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой и при заданном коэффициенте мощности $\cos\varphi_1$.
5. Коэффициент полезного действия при номинальной нагрузке.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2
по курсу МЭЭУ
Вариант №3

Схема замещения трансформатора имеет параметры:

- суммарное индуктивное сопротивление рассеяния, X_s 12 Ом
- активное сопротивление первичной обмотки, R_1 2 Ом

- активное сопротивление вторичной обмотки, R_2 0,2 Ом
- индуктивное сопротивление току намагничивания, X_μ 2500 Ом
- активное сопротивление току намагничивания, R_μ 400 Ом
- собственная емкость обмоток, C_i 160 пФ
- коэффициент трансформации, \hat{E}_δ 4
- напряжение питающей сети, U_1 220 В
- частота питающей сети, f_1 1200 Гц
- номинальный ток нагрузки, I_{2i} 4 А
- коэффициент мощности $\cos\varphi_1$ 0,9

Определить:

1. Ток холостого хода I_{10} и короткого замыкания $I_{1\epsilon}$.
2. Выходное напряжение U_2 при заданном номинальном токе нагрузки.
3. Резонансные частоты на холостом ходу $f_{\delta\delta}$ и под нагрузкой $f_{\delta i}$.
4. Длительности переходных процессов при включениях трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой и при заданном коэффициенте мощности $\cos\varphi_1$.
5. Коэффициент полезного действия при номинальной нагрузке.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2
по курсу МЭЭУ
Вариант №4

Схема замещения трансформатора имеет параметры:

- суммарное индуктивное сопротивление рассеяния, X_s 6 Ом
- активное сопротивление первичной обмотки, R_1 2 Ом
- активное сопротивление вторичной обмотки, R_2 0,25 Ом
- индуктивное сопротивление току намагничивания, X_μ 2000 Ом
- активное сопротивление току намагничивания, R_μ 600 Ом
- собственная емкость обмоток, C_i 200 пФ
- коэффициент трансформации, \hat{E}_δ 2
- напряжение питающей сети, U_1 220 В

- частота питающей сети, f_1 500 Гц
- номинальный ток нагрузки, I_{2i} 2 А
- коэффициент мощности $\cos\varphi_1$ 0,7

Определить:

1. Ток холостого хода I_{10} и короткого замыкания $I_{1\epsilon}$.
2. Выходное напряжение U_2 при заданном номинальном токе нагрузки.
3. Резонансные частоты на холостом ходу $f_{\delta\delta}$ и под нагрузкой $f_{\delta i}$.
4. Длительности переходных процессов при включениях трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой и при заданном коэффициенте мощности $\cos\varphi_1$.
5. Коэффициент полезного действия при номинальной нагрузке.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2
по курсу МЭЭУ
Вариант №5

Схема замещения трансформатора имеет параметры:

- суммарное индуктивное сопротивление рассеяния, X_s 2,5 Ом
- активное сопротивление первичной обмотки, R_1 0,4 Ом
- активное сопротивление вторичной обмотки, R_2 0,1 Ом
- индуктивное сопротивление току намагничивания, X_μ 1400 Ом
- активное сопротивление току намагничивания, R_μ 400 Ом
- собственная емкость обмоток, C_i 500 пФ
- коэффициент трансформации, \hat{E}_δ 2
- напряжение питающей сети, U_1 127 В
- частота питающей сети, f_1 1000 Гц
- номинальный ток нагрузки, I_{2i} 20 А
- коэффициент мощности $\cos\varphi_1$ 0,7

Определить:

1. Ток холостого хода I_{10} и короткого замыкания $I_{1\epsilon}$.
2. Выходное напряжение U_2 при заданном номинальном токе нагрузки.
3. Резонансные частоты на холостом ходу $f_{\delta\delta}$ и под нагрузкой $f_{\delta i}$.
4. Длительности переходных процессов при включениях трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой и при заданном коэффициенте мощности $\cos\varphi_1$.
5. Коэффициент полезного действия при номинальной нагрузке.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2
по курсу МЭЭУ
Вариант №6

Схема замещения трансформатора имеет параметры:

- суммарное индуктивное сопротивление рассеяния, X_s 2,5 Ом
- активное сопротивление первичной обмотки, R_1 0,4 Ом
- активное сопротивление вторичной обмотки, R_2 0,03 Ом
- индуктивное сопротивление току намагничивания, X_μ 1500 Ом
- активное сопротивление току намагничивания, R_μ 400 Ом
- собственная емкость обмоток, C_i 250 пФ
- коэффициент трансформации, \hat{E}_δ 4
- напряжение питающей сети, U_1 127 В
- частота питающей сети, f_1 500 Гц
- номинальный ток нагрузки, I_{2i} 40 А
- коэффициент мощности $\cos\varphi_1$ 0,8

Определить:

1. Ток холостого хода I_{10} и короткого замыкания $I_{1\epsilon}$.
2. Выходное напряжение U_2 при заданном номинальном токе нагрузки.
3. Резонансные частоты на холостом ходу $f_{\delta\delta}$ и под нагрузкой $f_{\delta i}$.
4. Длительности переходных процессов при включениях трансформатора на

холостом ходу и под нагрузкой и при заданном коэффициенте мощности $\cos\varphi_1$.

5. Коэффициент полезного действия при номинальной нагрузке.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2
по курсу МЭЭУ
Вариант №7

Схема замещения трансформатора имеет параметры:

- суммарное индуктивное сопротивление рассеяния, X_s 2,5 Ом
- активное сопротивление первичной обмотки, R_1 0,4 Ом
- активное сопротивление вторичной обмотки, R_20,01 Ом
- индуктивное сопротивление току намагничивания, X_μ 1800 Ом
- активное сопротивление току намагничивания, R_μ 500 Ом
- собственная емкость обмоток, C_i 250 пФ
- коэффициент трансформации, \hat{E}_δ 8
- напряжение питающей сети, U_1 127 В
- частота питающей сети, f_1 50 Гц
- номинальный ток нагрузки, I_{2i} 80 А
- коэффициент мощности $\cos\varphi_1$ 0,9

Определить:

1. Ток холостого хода I_{10} и короткого замыкания $I_{1\hat{e}}$.
2. Выходное напряжение U_2 при заданном номинальном токе нагрузки.
3. Резонансные частоты на холостом ходу $f_{\delta\delta}$ и под нагрузкой $f_{\delta i}$.
4. Длительности переходных процессов при включениях трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой и при заданном коэффициенте мощности $\cos\varphi_1$.
5. Коэффициент полезного действия при номинальной нагрузке.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2
по курсу МЭЭУ
Вариант №8

Схема замещения трансформатора имеет параметры:

- суммарное индуктивное сопротивление рассеяния, X_s 4 Ом
- активное сопротивление первичной обмотки, R_1 1 Ом
- активное сопротивление вторичной обмотки, R_2 0,25 Ом
- индуктивное сопротивление току намагничивания, X_μ 800 Ом
- активное сопротивление току намагничивания, R_μ 200 Ом
- собственная емкость обмоток, C_i 500 пФ
- коэффициент трансформации, \hat{E}_δ 2
- напряжение питающей сети, U_1 380 В
- частота питающей сети, f_1 5000 Гц
- номинальный ток нагрузки, I_{2i} 10 А
- коэффициент мощности $\cos\varphi_1$ 0,7

Определить:

1. Ток холостого хода I_{10} и короткого замыкания $I_{1\epsilon}$.
2. Выходное напряжение U_2 при заданном номинальном токе нагрузки.
3. Резонансные частоты на холостом ходу $f_{\delta\delta}$ и под нагрузкой $f_{\delta i}$.
4. Длительности переходных процессов при включениях трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой и при заданном коэффициенте мощности $\cos\varphi_1$.
5. Коэффициент полезного действия при номинальной нагрузке.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2
по курсу МЭЭУ
Вариант №9

Схема замещения трансформатора имеет параметры:

- суммарное индуктивное сопротивление рассеяния, X_s 4 Ом
- активное сопротивление первичной обмотки, R_1 1 Ом
- активное сопротивление вторичной обмотки, R_2 0,25 Ом
- индуктивное сопротивление току намагничивания, X_μ 800 Ом
- активное сопротивление току намагничивания, R_μ 200 Ом
- собственная емкость обмоток, C_i 500 пФ
- коэффициент трансформации, \hat{E}_δ 2
- напряжение питающей сети, U_1 380 В
- частота питающей сети, f_1 2500 Гц
- номинальный ток нагрузки, I_{2i} 10 А
- коэффициент мощности $\cos\varphi_1$ 0,7

Определить:

1. Ток холостого хода I_{10} и короткого замыкания $I_{1\hat{e}}$.
2. Выходное напряжение U_2 при заданном номинальном токе нагрузки.
3. Резонансные частоты на холостом ходу $f_{\delta\delta}$ и под нагрузкой $f_{\delta i}$.
4. Длительности переходных процессов при включениях трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой и при заданном коэффициенте мощности $\cos\varphi_1$.
5. Коэффициент полезного действия при номинальной нагрузке.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2
по курсу МЭЭУ
Вариант №10

Схема замещения трансформатора имеет параметры:

- суммарное индуктивное сопротивление рассеяния, X_s 8 Ом
- активное сопротивление первичной обмотки, R_1 2 Ом
- активное сопротивление вторичной обмотки, R_2 0,25 Ом
- индуктивное сопротивление току намагничивания, X_μ 1500 Ом
- активное сопротивление току намагничивания, R_μ 400 Ом
- собственная емкость обмоток, C_i 250 пФ
- коэффициент трансформации, \hat{E}_δ 4
- напряжение питающей сети, U_1 380 В
- частота питающей сети, f_1 1000 Гц
- номинальный ток нагрузки, I_{2i} 10 А
- коэффициент мощности $\cos\varphi_1$ 0,8

Определить:

1. Ток холостого хода I_{10} и короткого замыкания $I_{1\hat{e}}$.
2. Выходное напряжение U_2 при заданном номинальном токе нагрузки.
3. Резонансные частоты на холостом ходу $f_{\hat{o}\hat{o}}$ и под нагрузкой $f_{\hat{o}i}$.
4. Длительности переходных процессов при включениях трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой и при заданном коэффициенте мощности $\cos\varphi_1$.
5. Коэффициент полезного действия при номинальной нагрузке.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2
по курсу МЭЭУ
Вариант №11

Схема замещения трансформатора имеет параметры:

- суммарное индуктивное сопротивление рассеяния, X_s 4 Ом
- активное сопротивление первичной обмотки, R_1 1 Ом
- активное сопротивление вторичной обмотки, R_2 0,25 Ом
- индуктивное сопротивление току намагничивания, X_μ 900 Ом
- активное сопротивление току намагничивания, R_μ 200 Ом
- собственная емкость обмоток, C_i 250 пФ
- коэффициент трансформации, \hat{E}_δ 2
- напряжение питающей сети, U_1 380 В
- частота питающей сети, f_1 500 Гц
- номинальный ток нагрузки, I_{2i} 10 А
- коэффициент мощности $\cos\varphi_1$ 0,9

Определить:

1. Ток холостого хода I_{10} и короткого замыкания $I_{1\hat{e}}$.
2. Выходное напряжение U_2 при заданном номинальном токе нагрузки.
3. Резонансные частоты на холостом ходу $f_{\delta\delta}$ и под нагрузкой $f_{\delta i}$.
4. Длительности переходных процессов при включениях трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой и при заданном коэффициенте мощности $\cos\varphi_1$.
5. Коэффициент полезного действия при номинальной нагрузке.

Вариант №12

Схема замещения трансформатора имеет параметры:

- суммарное индуктивное сопротивление рассеяния, X_s 1 Ом
- активное сопротивление первичной обмотки, R_1 0,25 Ом
- активное сопротивление вторичной обмотки, R_20,02 Ом
- индуктивное сопротивление току намагничивания, X_μ 200 Ом
- активное сопротивление току намагничивания, R_μ 50 Ом
- собственная емкость обмоток, C_i 350 пФ
- коэффициент трансформации, \hat{E}_δ 4
- напряжение питающей сети, U_1 100 В
- частота питающей сети, f_1 10000 Гц
- номинальный ток нагрузки, I_{2i} 20 А
- коэффициент мощности $\cos\varphi_1$ 0,7

Определить:

1. Ток холостого хода I_{10} и короткого замыкания $I_{1\epsilon}$.
2. Выходное напряжение U_2 при заданном номинальном токе нагрузки.
3. Резонансные частоты на холостом ходу $f_{\delta\delta}$ и под нагрузкой $f_{\delta i}$.
4. Длительности переходных процессов при включениях трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой и при заданном коэффициенте мощности $\cos\varphi_1$.
5. Коэффициент полезного действия при номинальной нагрузке.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 по курсу МЭЭУ Вариант №13

Схема замещения трансформатора имеет параметры:

- суммарное индуктивное сопротивление рассеяния, X_s 1 Ом

- активное сопротивление первичной обмотки, R_1 0,25 Ом
- активное сопротивление вторичной обмотки, R_2 0,06 Ом
- индуктивное сопротивление току намагничивания, X_μ 200 Ом
- активное сопротивление току намагничивания, R_μ 50 Ом
- собственная емкость обмоток, C_i 250 пФ
- коэффициент трансформации, \hat{E}_δ 2
- напряжение питающей сети, U_1 100 В
- частота питающей сети, f_1 5000 Гц
- номинальный ток нагрузки, I_{2i} 10 А
- коэффициент мощности $\cos\varphi_1$ 0,8

Определить:

1. Ток холостого хода I_{10} и короткого замыкания $I_{1\hat{e}}$.
2. Выходное напряжение U_2 при заданном номинальном токе нагрузки.
3. Резонансные частоты на холостом ходу $f_{\delta\delta}$ и под нагрузкой $f_{\delta i}$.
4. Длительности переходных процессов при включениях трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой и при заданном коэффициенте мощности $\cos\varphi_1$.
5. Коэффициент полезного действия при номинальной нагрузке.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2
по курсу МЭЭУ
Вариант №14

Схема замещения трансформатора имеет параметры:

- суммарное индуктивное сопротивление рассеяния, X_s 1 Ом
- активное сопротивление первичной обмотки, R_1 0,25 Ом
- активное сопротивление вторичной обмотки, R_2 0,25 Ом
- индуктивное сопротивление току намагничивания, X_μ 200 Ом
- активное сопротивление току намагничивания, R_μ 50 Ом

- собственная емкость обмоток, C_i 200 пФ
- коэффициент трансформации, \hat{E}_δ 1
- напряжение питающей сети, U_1 100 В
- частота питающей сети, f_1 1000 Гц
- номинальный ток нагрузки, I_{2i} 5 А
- коэффициент мощности $\cos\varphi_i$ 0,9

Определить:

1. Ток холостого хода I_{10} и короткого замыкания $I_{1\epsilon}$.
2. Выходное напряжение U_2 при заданном номинальном токе нагрузки.
3. Резонансные частоты на холостом ходу $f_{\delta\delta}$ и под нагрузкой $f_{\delta i}$.
4. Длительности переходных процессов при включениях трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой и при заданном коэффициенте мощности $\cos\varphi_i$.
5. Коэффициент полезного действия при номинальной нагрузке.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2
по курсу МЭЭУ
Вариант №15

Схема замещения трансформатора имеет параметры:

- суммарное индуктивное сопротивление рассеяния, X_s 0,2 Ом
- активное сопротивление первичной обмотки, R_1 0,05 Ом
- активное сопротивление вторичной обмотки, R_2 5 Ом
- индуктивное сопротивление току намагничивания, X_μ 25 Ом
- активное сопротивление току намагничивания, R_μ 10 Ом
- собственная емкость обмоток, C_i 800 пФ
- коэффициент трансформации, \hat{E}_δ 0,1
- напряжение питающей сети, U_1 25 В
- частота питающей сети, f_1 1000 Гц

- номинальный ток нагрузки, $I_{2\dot{1}}$ 10 А
- коэффициент мощности $\cos\varphi_1$ 0,6

Определить:

1. Ток холостого хода I_{10} и короткого замыкания $I_{1\dot{e}}$.
2. Выходное напряжение U_2 при заданном номинальном токе нагрузки.
3. Резонансные частоты на холостом ходу $f_{\dot{\delta}\delta}$ и под нагрузкой $f_{\dot{\delta}i}$.
4. Длительности переходных процессов при включениях трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой и при заданном коэффициенте мощности $\cos\varphi_1$.
5. Коэффициент полезного действия при номинальной нагрузке.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2
по курсу МЭЭУ
Вариант №16

Схема замещения трансформатора имеет параметры:

- суммарное индуктивное сопротивление рассеяния, X_s 0,05 Ом
- активное сопротивление первичной обмотки, R_1 0,02 Ом
- активное сопротивление вторичной обмотки, R_20,6 Ом
- индуктивное сопротивление току намагничивания, X_μ 50 Ом
- активное сопротивление току намагничивания, R_μ 20 Ом
- собственная емкость обмоток, C_i 600 пФ
- коэффициент трансформации, \hat{E}_δ 0,2
- напряжение питающей сети, U_1 25 В
- частота питающей сети, f_1 500 Гц
- номинальный ток нагрузки, $I_{2\dot{1}}$ 5 А
- коэффициент мощности $\cos\varphi_1$ 0,7

Определить:

1. Ток холостого хода I_{10} и короткого замыкания $I_{1\dot{e}}$.

2. Выходное напряжение U_2 при заданном номинальном токе нагрузки.
3. Резонансные частоты на холостом ходу $f_{\delta\delta}$ и под нагрузкой $f_{\delta i}$.
4. Длительности переходных процессов при включениях трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой и при заданном коэффициенте мощности $\cos\varphi_1$.
5. Коэффициент полезного действия при номинальной нагрузке.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2
по курсу МЭЭУ
Вариант №17

Схема замещения трансформатора имеет параметры:

- суммарное индуктивное сопротивление рассеяния, X_s 0,2 Ом
- активное сопротивление первичной обмотки, R_1 0,05 Ом
- активное сопротивление вторичной обмотки, R_2 1,4 Ом
- индуктивное сопротивление току намагничивания, X_μ 50 Ом
- активное сопротивление току намагничивания, R_μ 20 Ом
- собственная емкость обмоток, C_i 400 пФ
- коэффициент трансформации, \hat{E}_δ 0,2
- напряжение питающей сети, U_1 25 В
- частота питающей сети, f_1 50 Гц
- номинальный ток нагрузки, I_{2i} 2 А
- коэффициент мощности $\cos\varphi_1$ 0,8

Определить:

1. Ток холостого хода I_{10} и короткого замыкания $I_{1\epsilon}$.
2. Выходное напряжение U_2 при заданном номинальном токе нагрузки.
3. Резонансные частоты на холостом ходу $f_{\delta\delta}$ и под нагрузкой $f_{\delta i}$.
4. Длительности переходных процессов при включениях трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой и при заданном коэффициенте мощности

- $\cos\varphi_1$.
5. Коэффициент полезного действия при номинальной нагрузке.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2
по курсу МЭЭУ
Вариант №18

Схема замещения трансформатора имеет параметры:

- суммарное индуктивное сопротивление рассеяния, X_s 0,05 Ом
- активное сопротивление первичной обмотки, R_1 0,01 Ом
- активное сопротивление вторичной обмотки, R_2 0,25 Ом
- индуктивное сопротивление току намагничивания, X_μ 10 Ом
- активное сопротивление току намагничивания, R_μ 50 Ом
- собственная емкость обмоток, C_i 300 пФ
- коэффициент трансформации, \hat{E}_δ 0,2
- напряжение питающей сети, U_1 50 В
- частота питающей сети, f_1 10000 Гц
- номинальный ток нагрузки, I_{2i} 20 А
- коэффициент мощности $\cos\varphi_1$ 0,7

Определить:

1. Ток холостого хода I_{10} и короткого замыкания I_{1e} .
2. Выходное напряжение U_2 при заданном номинальном токе нагрузки.
3. Резонансные частоты на холостом ходу $f_{\delta\delta}$ и под нагрузкой $f_{\delta i}$.
4. Длительности переходных процессов при включениях трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой и при заданном коэффициенте мощности $\cos\varphi_1$.
5. Коэффициент полезного действия при номинальной нагрузке.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2
по курсу МЭЭУ
Вариант №19

Схема замещения трансформатора имеет параметры:

- суммарное индуктивное сопротивление рассеяния, X_s 0,05 Ом
- активное сопротивление первичной обмотки, R_1 0,01 Ом
- активное сопротивление вторичной обмотки, R_2 1 Ом
- индуктивное сопротивление току намагничивания, X_μ 10 Ом
- активное сопротивление току намагничивания, R_μ 50 Ом
- собственная емкость обмоток, C_i 250 пФ
- коэффициент трансформации, \hat{E}_δ 0,1
- напряжение питающей сети, U_1 50 В
- частота питающей сети, f_1 5000 Гц
- номинальный ток нагрузки, I_{2i} 10 А
- коэффициент мощности $\cos\varphi_1$ 0,8

Определить:

1. Ток холостого хода I_{10} и короткого замыкания $I_{1\hat{e}}$.
2. Выходное напряжение U_2 при заданном номинальном токе нагрузки.
3. Резонансные частоты на холостом ходу $f_{\delta\delta}$ и под нагрузкой $f_{\delta i}$.
4. Длительности переходных процессов при включениях трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой и при заданном коэффициенте мощности $\cos\varphi_1$.
5. Коэффициент полезного действия при номинальной нагрузке.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2
по курсу МЭЭУ
Вариант №20

Схема замещения трансформатора имеет параметры:

- суммарное индуктивное сопротивление рассеяния, X_s 0,05 Ом
- активное сопротивление первичной обмотки, R_1 0,01 Ом
- активное сопротивление вторичной обмотки, R_2 4 Ом
- индуктивное сопротивление току намагничивания, X_μ 10 Ом
- активное сопротивление току намагничивания, R_μ 50 Ом
- собственная емкость обмоток, C_i 500 пФ
- коэффициент трансформации, \hat{E}_δ 0,05
- напряжение питающей сети, U_1 50 В
- частота питающей сети, f_1 1000 Гц
- номинальный ток нагрузки, I_{2i} 5 А
- коэффициент мощности $\cos\varphi_1$ 0,9

Определить:

1. Ток холостого хода I_{10} и короткого замыкания $I_{1\epsilon}$.
2. Выходное напряжение U_2 при заданном номинальном токе нагрузки.
3. Резонансные частоты на холостом ходу $f_{\delta\delta}$ и под нагрузкой $f_{\delta i}$.
4. Длительности переходных процессов при включениях трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой и при заданном коэффициенте мощности $\cos\varphi_1$.
5. Коэффициент полезного действия при номинальной нагрузке.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2
по курсу МЭЭУ
Вариант №21

Схема замещения трансформатора имеет параметры:

- суммарное индуктивное сопротивление рассеяния, X_s 0,5 Ом
- активное сопротивление первичной обмотки, R_1 0,1 Ом
- активное сопротивление вторичной обмотки, R_20,05 Ом
- индуктивное сопротивление току намагничивания, X_μ 20 Ом
- активное сопротивление току намагничивания, R_μ 10 Ом
- собственная емкость обмоток, C_i 400 пФ
- коэффициент трансформации, \hat{E}_δ 2
- напряжение питающей сети, U_1 110 В
- частота питающей сети, f_1 500 Гц
- номинальный ток нагрузки, I_{2i} 20 А
- коэффициент мощности $\cos\varphi_1$ 0,85

Определить:

1. Ток холостого хода I_{10} и короткого замыкания I_{1e} .
2. Выходное напряжение U_2 при заданном номинальном токе нагрузки.
3. Резонансные частоты на холостом ходу $f_{\delta\delta}$ и под нагрузкой $f_{\delta i}$.
4. Длительности переходных процессов при включениях трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой и при заданном коэффициенте мощности $\cos\varphi_1$.
5. Коэффициент полезного действия при номинальной нагрузке.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2
по курсу МЭЭУ
Вариант №22

Схема замещения трансформатора имеет параметры:

- суммарное индуктивное сопротивление рассеяния, X_s 0,8 Ом
- активное сопротивление первичной обмотки, R_1 0,1 Ом
- активное сопротивление вторичной обмотки, R_2 0,05 Ом
- индуктивное сопротивление току намагничивания, X_μ 40 Ом
- активное сопротивление току намагничивания, R_μ 10 Ом
- собственная емкость обмоток, C_i 500 пФ
- коэффициент трансформации, \hat{E}_δ 2
- напряжение питающей сети, U_1 110 В
- частота питающей сети, f_1 500 Гц
- номинальный ток нагрузки, I_{2i} 20 А
- коэффициент мощности $\cos\varphi_i$ 0,8

Определить:

1. Ток холостого хода I_{10} и короткого замыкания $I_{1\hat{e}}$.
2. Выходное напряжение U_2 при заданном номинальном токе нагрузки.
3. Резонансные частоты на холостом ходу $f_{\delta\delta}$ и под нагрузкой $f_{\delta i}$.
4. Длительности переходных процессов при включениях трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой и при заданном коэффициенте мощности $\cos\varphi_i$.
5. Коэффициент полезного действия при номинальной нагрузке.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2
по курсу МЭЭУ
Вариант №23

Схема замещения трансформатора имеет параметры:

- суммарное индуктивное сопротивление рассеяния, X_s 0,8 Ом
- активное сопротивление первичной обмотки, R_1 0,1 Ом
- активное сопротивление вторичной обмотки, R_20,05 Ом
- индуктивное сопротивление току намагничивания, X_μ 30 Ом
- активное сопротивление току намагничивания, R_μ 10 Ом
- собственная емкость обмоток, C_i 500 пФ
- коэффициент трансформации, \hat{E}_δ 2
- напряжение питающей сети, U_1 110 В
- частота питающей сети, f_1 1000 Гц
- номинальный ток нагрузки, I_{2i} 20 А
- коэффициент мощности $\cos\varphi_1$ 0,8

Определить:

1. Ток холостого хода I_{10} и короткого замыкания I_{1e} .
2. Выходное напряжение U_2 при заданном номинальном токе нагрузки.
3. Резонансные частоты на холостом ходу $f_{\delta\delta}$ и под нагрузкой $f_{\delta i}$.
4. Длительности переходных процессов при включениях трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой и при заданном коэффициенте мощности $\cos\varphi_1$.
5. Коэффициент полезного действия при номинальной нагрузке.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2
по курсу МЭЭУ
Вариант №24

Схема замещения трансформатора имеет параметры:

- суммарное индуктивное сопротивление рассеяния, X_s 1 Ом

- активное сопротивление первичной обмотки, R_1 0,1 Ом
- активное сопротивление вторичной обмотки, R_2 0,04 Ом
- индуктивное сопротивление току намагничивания, X_μ 40 Ом
- активное сопротивление току намагничивания, R_μ 10 Ом
- собственная емкость обмоток, C_i 400 пФ
- коэффициент трансформации, \hat{E}_δ 2
- напряжение питающей сети, U_1 110 В
- частота питающей сети, f_1 1000 Гц
- номинальный ток нагрузки, I_{2i} 20 А
- коэффициент мощности $\cos\varphi_1$ 0,85

Определить:

1. Ток холостого хода I_{10} и короткого замыкания $I_{1\hat{e}}$.
2. Выходное напряжение U_2 при заданном номинальном токе нагрузки.
3. Резонансные частоты на холостом ходу $f_{\delta\delta}$ и под нагрузкой $f_{\delta i}$.
4. Длительности переходных процессов при включениях трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой и при заданном коэффициенте мощности $\cos\varphi_1$.
5. Коэффициент полезного действия при номинальной нагрузке.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2
по курсу МЭЭУ
Вариант №25

Схема замещения трансформатора имеет параметры:

- суммарное индуктивное сопротивление рассеяния, X_s 1 Ом
- активное сопротивление первичной обмотки, R_1 0,2 Ом
- активное сопротивление вторичной обмотки, R_2 0,1 Ом
- индуктивное сопротивление току намагничивания, X_μ 40 Ом
- активное сопротивление току намагничивания, R_μ 50 Ом
- собственная емкость обмоток, C_i 500 пФ

- коэффициент трансформации, \hat{E}_0 2
- напряжение питающей сети, U_1 110 В
- частота питающей сети, f_1 1000 Гц
- номинальный ток нагрузки, I_{21} 15 А
- коэффициент мощности $\cos\varphi_1$ 0,8

Определить:

1. Ток холостого хода I_{10} и короткого замыкания $I_{1\hat{e}}$.
2. Выходное напряжение U_2 при заданном номинальном токе нагрузки.
3. Резонансные частоты на холостом ходу $f_{\hat{a}\hat{a}}$ и под нагрузкой $f_{\hat{a}i}$.
4. Длительности переходных процессов при включениях трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой и при заданном коэффициенте мощности $\cos\varphi_1$.
5. Коэффициент полезного действия при номинальной нагрузке.

Варианты индивидуальных заданий

по дисциплине «Магнитные элементы электронных устройств»

Таблица – Шифры заданий

№ варианта	Шифр индивидуального задания №1	Примечание
01	Б.М.П. 01. МВ	
02	Б.М.П. 02. МО	
03	Б.М.П. 03. К	
04	С.М.П. 04. МВ	
05	С.М.П. 05. МО	

06	С.М.П. 06. К	
07	Т.М.П. 07. MB	
08	Т.М.П. 08. MO	
09	Т.М.П. 09. К	
10	Б.М.Е. 10. MB	
11	Б.М.Е. 11. MO	
12	Б.М.Е. 12. К	
13	С.М.Е. 13. MB	
14	С.М.Е. 14. MO	
15	С.М.Е. 15. К	
16	Т.М.Е. 16. MB	
17	Т.М.Е. 17. MO	
18	Т.М.Е. 18. К	
19	Б.М.П. 19. MB	
20	Б.М.П. 20. MO	
21	Б.М.П. 21. К	
22	С.М.П. 22. MB	
23	С.М.П. 23. MO	
24	С.М.П. 24. К	
25	Т.М.П. 25. MB	
26	Т.М.П. 26. MO	
27	Т.М.П. 27. К	
28	Б.М.Е. 28. MB	
29	Б.М.Е. 29. MO	
30	Б.М.Е. 30. К	
31	С.М.Е. 31. MB	
32	С.М.Е. 32. MO	
33	С.М.Е. 33. К	
34	Т.М.Е. 34. MB	
35	Т.М.Е. 35. MO	
36	Т.М.Е. 36. К	
37	Б.М.П. 37. MB	
38	Б.М.П. 38. MO	
39	Б.М.П. 39. К	
40	С.М.П. 40. MB	
41	С.М.П. 41. MO	
42	С.М.П. 42. К	
43	Т.М.П. 43. MB	

44	Т.М.П. 44. МО	
45	Т.М.П. 45. К	
46	Б.М.Е. 46. МВ	
47	Б.М.Е. 47. МО	
48	Б.М.Е. 48. К	
49	С.М.Е. 49. МВ	
50	С.М.Е. 50. МО	
51	С.М.Е. 51. К	
52	Т.М.Е. 52. МВ	
53	Т.М.Е. 53. МО	
54	Т.М.Е. 54. К	
55	Б.М.П. 55. МВ	
56	Б.М.П. 56. МО	
57	Б.М.П. 57. К	
58	С.М.П. 58. МВ	
59	С.М.П. 59. МО	
60	С.М.П. 60. К	
61	Т.М.П. 61. МВ	
62	Т.М.П. 62. МО	
63	Т.М.П. 63. К	
64	Б.М.Е. 64. МВ	
65	Б.М.Е. 65. МО	
66	Б.М.Е. 66. К	
67	С.М.Е. 67. МВ	
68	С.М.Е. 68. МО	
69	С.М.Е. 69. К	
70	Т.М.Е. 70. МВ	
71	Т.М.Е. 71. МО	
72	Т.М.Е. 72. К	
73	Б.М.П. 73. МВ	
74	Б.М.П. 74. МО	
75	Б.М.П. 75. К	

**Таблица – Номинальные данные трансформатора
для инд. задания №1**

Номер варианта	$U_2, \text{В}$	$I_2, \text{А}$	$f_1, \text{Гц}$	$U_1, \text{В}$	η	$\cos \varphi$
-------------------	-----------------	-----------------	------------------	-----------------	--------	----------------

01	12	120	0,05	110	0,95	0,93
02	24	100	0,4	110	0,94	0,93
03	27	50	20	110	0,93	0,93
04	12	120	0,05	110	0,92	0,93
05	24	100	0,4	110	0,91	0,93
06	27	50	20	110	0,90	0,93
07	12	120	0,05	110	0,96	0,93
08	24	100	0,4	110	0,90	0,93
09	27	50	20	110	0,91	0,93
10	12	120	0,05	110	0,92	0,93
11	24	100	0,4	110	0,93	0,94
12	27	50	20	110	0,94	0,94
13	12	120	0,05	110	0,95	0,94
14	24	100	0,4	110	0,96	0,94
15	27	50	20	110	0,90	0,94
16	12	120	0,05	110	0,91	0,94
17	24	100	0,4	110	0,92	0,94
18	27	50	20	110	0,93	0,94
19	28,5	75	0,4	115	0,94	0,94
20	36	37	20	115	0,95	0,94
21	42	20	50	115	0,96	0,95
22	28,5	75	0,4	115	0,92	0,95
23	36	37	20	115	0,93	0,95
24	42	20	50	115	0,94	0,95
25	28,5	75	0,4	115	0,95	0,95
26	36	37	20	115	0,96	0,95
27	42	20	50	115	0,93	0,95
28	28,5	75	0,4	115	0,94	0,95
Номер варианта	U_2, \hat{A}	I_2, A	$f_1, \hat{e}\tilde{\alpha}$	U_1, \hat{A}	η	$\cos \varphi$
29	36	37	20	115	0,95	0,95
30	42	20	50	115	0,96	0,95
31	28,5	75	0,4	115	0,92	0,96
32	36	37	20	115	0,93	0,96
33	42	20	50	115	0,94	0,96
34	28,5	75	0,4	115	0,95	0,96
35	36	37	20	115	0,96	0,96
36	42	20	50	115	0,91	0,96
37	12	75	20	220	0,92	0,96
38	24	37	50	220	0,93	0,96
39	27	20	75	220	0,94	0,96
40	12	75	20	220	0,95	0,96

41	24	37	50	220	0,96	0,93
42	27	20	75	220	0,92	0,93
43	12	75	20	220	0,93	0,93
44	24	37	50	220	0,94	0,93
45	27	20	75	220	0,95	0,93
46	12	75	20	220	0,96	0,93
47	24	37	50	220	0,91	0,93
48	27	20	75	220	0,93	0,93
49	12	75	20	220	0,94	0,93
50	24	37	50	220	0,95	0,93
51	27	20	75	220	0,96	0,94
52	12	75	20	220	0,91	0,94
53	24	37	50	220	0,92	0,94
54	27	20	75	220	0,93	0,94
55	62	25	3	230	0,94	0,94
56	110	15	10	230	0,95	0,94
57	115	10	15	230	0,96	0,94
58	62	25	3	230	0,90	0,94
59	110	15	10	230	0,91	0,94
60	115	10	15	230	0,92	0,94
61	62	25	3	230	0,93	0,95
62	110	15	10	230	0,94	0,95
63	115	10	15	230	0,95	0,95
64	62	25	3	230	0,96	0,95
65	110	15	10	230	0,91	0,95
66	115	10	15	230	0,92	0,95
67	62	25	3	230	0,93	0,95
68	110	15	10	230	0,94	0,95
69	115	10	15	230	0,95	0,95
Номер варианта	$U_2, \text{Å}$	I_2, A	$f_1, \text{‰}$	$U_1, \text{Å}$	η	$\cos \varphi$
70	62	25	3	230	0,96	0,95
71	110	15	10	230	0,92	0,96
72	115	10	15	230	0,93	0,96
73	62	25	75	380	0,94	0,96
74	110	15	75	380	0,95	0,96
75	115	10	75	380	0,96	0,96

