Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Кафедра теоретических основ электротехники

Лабораторная работа № 2

Вариант № 6

«**ИССЛЕДОВАНИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА МЕТОДОМ**

**УЗЛОВЫХ НАПРЯЖЕНИЙ И МЕТОДОМ ЭКВИВАЛЕНТНОГО**

**ГЕНЕРАТОРА**»

 Выполнил:

Студент гр. № 951002

**Минск 2010**

**Цель работы:**

Экспериментальная проверка методов узловых напряжений и эквивалентного генератора при расчете цепей постоянного тока.

**Исходные данные:**

R1=4400Oм R2=3300Oм R3=7900Oм R4=3300Oм R5=7500Oм R6=1500Oм

E2=12B E4=53B , 1 – базисный узел.

**Схемы:**





 Рис.1 Рис.2

1. Расчёт по методу узловых напряжений.





1. Расчёт токов методом эквивалентного генератора.

При расчёте напряжения холостого хода расчет токов произвели методом двух узлов.

Схема 1.



Для расчета внутреннего сопротивления генератора преобразовали сопротивления звезду резисторов R2, R6, R4 в треугольник r12, r13, r23.





**Таблица:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  Метод эквивал. | Данные для постр. |
|   | E2 | E4 | Узл. | напряж.,В |  Токи ветвей, мА |  |   | генератора |  | диаграммы |
|   | ,В | ,В | U12 | U13 | U14 | I1 | I2 | I3 | I4 | I5 | I6 | Uxx | Ikz   | Rvn  | U15   | U54 | U42 | U23 | U31 |
| Расчет. | 12 | 53 | -7.0 | 18.9 | -14.6 | -1.6 | 1.5 | 2.4 | -26 | 3.5 | -5.0 | 14.5 | 4,7 | 3625 | -14.4 | -5.9 | 5.8 | 28.7 | -14 |
| Экспер. | 14 | 53 | -7.9 | 18 | -15 | -1.9 | 1.5 | 2.4 | -26 | 3.4 | -4.9 | 14.5 | 4 | 3064 |  |  |  |  |  |

Построили потенциальную диаграмму по контуру 1-5-4-2-3-1.

Выводы:

1. Экспериментально проверили методы расчета цепей постоянного тока:
2. метод узловых напряжений;
3. метод эквивалентного генератора напряжения.

Небольшие отклонения экспериментальных данных от результатов расчета объясняются погрешностями оборудования и его несовершенством, погрешностями измерений, а также погрешностями расчетов.