**Задание** на контрольную работу по дисциплине: «ТОЭ-3»

 Направление: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

 Тема работы: «**Расчёт электрических и магнитных цепей и характеристик электромагнитного поля**»

**1 Расчет установившегося режима в трёхфазной линии электропередачи**

 Для воздушной одноцепной ВЛ-500 протяжённостью *l*=550 км с линейным напряжением *U*1=510 кВ известны первичные погонные параметры линии *R*0=0,02 Ом/км; *X*0=ω∙*L*0=0,3 Ом/км; *B*0=ω∙*C*0=3,2∙10-6 См/км; *G*0= 2,0∙10-8 См/км определить волновое сопротивление *Z*в линии.

**2 Расчет установившегося режима в линии без потерь**

Даны первичные параметры длинной линии без потерь *L*0 = 40∙10-9 Гн/км, *С*0 = 4∙10-12 Ф/км. Определите волновое сопротивление (в Ом).

**3 Расчет магнитных цепей при постоянных потоках**

 Для магнитной цепи, эскиз которой показан на рисунке, начертить схему замещения и определить магнитные потоки в стержнях магнитопровода, если МДС обмотки на первом стержне *w*1∙*I*1=1500 А; средние длины силовых линий первого, второго и третьего стержней равны соответственно *l*1=0,2 м, *l*2=0,1 м, *l*3=0,2 м. Стержни 1и 3 выполнены без зазора, стержень 2 имеет зазор δ=0,1 мм. Число витков и ток обмотки *w*1=1500, *I*1=1 А. Кривая намагничивания материала магнитопровода задана в таблице.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *В*, Тл | 0 | 0,75 | 0,95 | 1,05 | 1,15 | 1,30 | 1,40 | 1,46 | 1,53 | 1,60 | 1,70 |
| *Н*, А/м | 0 |  40 |  60 |  80 | 120 | 200 | 310 | 400 | 600 | 1000 | 3000 |

**4 Расчет механического взаимодействия проводников с током**

 Два проводника с токами *I*1=21 А, *I*2=21 А расположены параллельно на расстоянии *r*= 4 мм (рисунок). Определить электромагнитную силу взаимодействия проводов в расчете на один метр длины.

