**Задача 1.** Двигатель постоянного тока при номинальной мощности Рном=55 кВт включен в сеть напряжением Uном=220 В и при номинальной нагрузке потребляет ток Iном=289 А развивая при этом частоту вращения nном=1220 А.

Требуется определить: мощность P1ном потребляемую двигателем из сети; суммарные потери мощности $\sum\_{}^{}∆P$; кпд Ƞном; момент на валу двигателя М2 ном.

Решение

1. Iном = Р1ном/ Uном,следовательно, Р1ном= Iном Uном=289∙220=63.6 кВт
2. Р1= (Рн / Ƞном) ∙100, следовательно, Ƞном= (Р1/Рн) = 55/63.6 =0.86
3. М2 ном=9.55(63.6/1220) =498 Нм
4. $Ƞ\_{ном}=1-\frac{\sum\_{}^{}∆P}{UI}, следовательно \sum\_{}^{}∆P=\left(1-Ƞ\_{ном}\right)UI=\left(1-0,86\right)220∙289=8,9 кВт$

**Задача 2.**

Генератор постоянного тока независимого возбуждения с номинальным напряжением  В и номинальной частотой вращения  об/мин имеет простую петлевую обмотку якоря, состоящую из N=100 проводников. Число полюсов генератора , сопротивление обмоток якоря при рабочей температуре  Ом, основной магнитный поток  Вб. Для номинального режима работы генератора определить: ЭДС Еа, ток нагрузки Iном, полезную мощность Pн, электромагнитную мощность Pэм и электромагнитный момент Mэм, Размагничивающим действием якоря пренебречь.

*Решение*

Для простой петлевой обмотки число параллельных ветвей  равно числу полюсов : .

1. Электродвижущая сила якоря:

В

1. Ток обмотки якоря:

 А

1. Электромагнитная мощность:

 Вт

1. Электромагнитный момент:

Нм

**Задача 3.1**

При напряжении Uном=220 В двигатель постоянного тока потребляет из сети ток Iном=20 А. Мощность на валу двигателя P2=2кВт, Определить суммарные потери мощности в двигателе.

**Решение**

1. Находим P1= Uном Iном=220∙20=4,4 кВт
2. Находим КПД Ƞ= P2/ P1=2/4.4=0,45
3. Находим суммарные потери мощности $\sum\_{}^{}∆P=\left(1-Ƞ\_{ном}\right)UI=\left(1-0,45\right)220∙20=2,4 кВт$