**Практичне заняття 8. Розрахунок регулювальних характери­стик електроприводів постійного струму.**

***Задача 8.1.***

Для електроприводу компресора вибрати двигун постійного струму незалежного збудження. Розрахувати та побудувати природну та штучні механічні характеристики при регулюванні швидкості: 1) напругою (*U* = 200 В), 2) введеним додатковим опором в колі якоря (*R*дод = 10*R*ном), 3) зміною магнітного потоку (*k*Ф = 0,75*k*Фном).

#### ***Розв’язок.***

Для побудови природної характеристики ДПС НЗ необхідно мати дві точки: точка ідеального холостого ходу (ω0, *М* = 0) та точка при номінальному моменті (ωном, *М*ном). Для побудови штучної характеристики двигуна необхідно дві точки ω0 та ωс.

Розрахуємо характеристику при регулюванні швидкості підводимою напругою.

Знайдемо точку ідеального холостого ходу ДПС НЗ





Так як при регулюванні швидкості підводимою напругою величина падіння швидкості під навантаженням Δωс не залежить від напруги живлення, тому





Розрахуємо характеристику двигуна при введені додаткового опору в колі якоря.

При регулюванні швидкості додатковим опором в ланцюзі якоря швидкість ідеального холостого ходу не залежить від сумарного опору, тому

 

Швидкість під навантаженням





Розрахуємо характеристику при регулюванні швидкості двигуна при зміні магнітного потоку.

Швидкість ідеального холостого ходу





Швидкість під навантаженням





За результатами будуємо характеристики (рис.2.7).



Рисунок 8.1. Механічні характеристики ДПС НЗ.

***Задача 8.2.***

Електропривід постійного струму з паралельним збудженням характеризується наступними номінальними даними: потужність Pном, напруга на затискачах Uном , частота обертання nном , ККД η, втрати потужності в колі якоря Ря% і в колі збудження Рзб % задані в процентах від споживаної потужності P1ном. Визначити: а) струм у колі збудження Iзб.ном; б) струм якоря Iя.ном; в) струм, що споживається двигуном Iном; г) номінальний момент Мном; д) пусковий обертовий момент і опір пускового реостату при Iя.п=2\*Iя.ном. Побудувати природну і штучну механічні характеристики двигуна при опорі в колі якоря Rя.р.=3\*Rя. Нарисувати електричну схему двигуна.

Дано: Pном=29000 Вт, Uном =220 В, nном=2520 об/хв., Ря=5 %, Рзб=4,3%, η=0,86.

Розв’язок

а) електрична потужність, що споживається двигуном:



б) номінальний струм обмотки збудження:



в) номінальний струм двигуна:



г) номінальний струм якоря:



д) номінальний момент двигуна:



е) пусковий момент двигуна:



є) опір обмотки якоря: 



ж) побудова механічних характеристик:

номінальна кутова швидкість обертання якоря:





Природна характеристика:

Кутова швидкість холостого ходу: 



Штучна характеристика:



Пускова характеристика:

