**Практичне заняття 20.**  **Перевірка двигуна для електроприводу за розрахунковим струмом**

***Задача 20.1.***

Робота електроприводу характеризується графіками на рис.19.1,а,б. При цьому: , , , , , , , , . Визначити розрахунковий момент та потужність двигуна й побудувати його навантажувальну діаграму.

***Розв’язок****.*

Розрахунковий момент двигуна визначається за (19.1) з врахуванням (19.2), а розрахункова потужність – за (19.3):

;

.

Для побудови навантажувальної діаграми двигуна  визначаємо спочатку динамічні моменти на ділянках розбігу  та гальмування :

,

.

Моменти двигуна на ділянках розбігу  та гальмування  визначаємо за (19.4)

;



Моменти двигуна на ділянках усталеного руху  та  дорівнюють моментам навантаження  й .

***Задача 20.2.***

Двигун постійного струму типу 2ПФ-200 має такі паспортні дані: ; ; ; ; .

Оцінити тепловий режим двигуна при його роботі за таким циклом: на перший ділянці тривалістю  момент навантаження ; на другій ділянці тривалістю  момент навантаження ; на третій ділянці тривалістю  момент навантаження . Струм збудження та опір якірного кола не змінюються.

***Розв’язок****.*

Заданий цикл відноситься до тривалого режиму зі змінним навантаженням. Оскільки струм збудження та опір якірного кола не змінюються, то для перевірки двигуна за нагрівом можна користуватись методом еквівалентного моменту.

Визначимо номінальні кутову швидкості та момент двигуна

;

.

Еквівалентний середньоквадратичний момент навантаження двигуна:

.

Співставимо розрахований еквівалентний момент з номінальним. Оскільки , то двигун не буде перегріватись вище допустимого рівня.

###### **Вибір електродвигуна за методом еквівалентного струму**

Умовою правильного вибору двигуна за методом еквівалентного струму є



де Іе - величина еквівалентного струму, А



 Тц - повний час циклу, с









Згідно формули (1) вибираємо за даними таблиці 1 електродвигун постійного струму з наступними номінальними даними:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Рн = 8,5 кВт |  Uн = 220 В | Ін = 47 А | RяΣ = 0,432 Ом | nн = 870 об/мин |

###### Вибір електродвигуна за методом еквівалентного моменту

Умова правильного вибору електродвигуна за методом еквівалентного моменту



де Ме - величина еквівалентного моменту, Нм.







Згідно (4) та ω = 157 1/с (n = 1500 об/хв) вибираємо за даними таблиці 2 електродвигун змінного струму. У зв’язку з тим що не має двигуна з Мн = 45,8 Нм вибираємо найближчий.

АД типу 4А132S4 з Р2ном = 7,5 кВт, U1номл= 220, Sном = 2,9 %, ηном = 0,87, Соsφном = 0,86, mпуск = 2,2, mmin = 1,7, mкр = 3

На рисунку 20.3 приведена навантажувальна діаграма електроприводу


#### Рис. 20.3. Навантажувальна діаграма електроприводу