

AMALIY MASHG'ULOT №5

TRANSFORMATORLARNING SONI VA QUUVVATINI ANIQLASH

Reja:

1. Nazariy qism.
- 2 Transformatorlarning soni va quvvatini tanlashga oid misol
3. Nazorat savollari.

1.Nazariy qism

Sanoat korxonalarining elektr ta'minotini yaratishda BPP va sex transformatorlari soni va quvvatini tanlash katta ahamiyatga ega. To'g'ri tanlangan transformator soni va quvvati elektr energiyasi ta'minotining uzluksizligini ta'minlaydi.

Transformatorlarning soni tanlanayotganda birinchi navbatda ularning elektr ta'minoti ishonchliligi bo'yicha kategoriyalarga ajratishga e'tibor beriladi. Bunda 1-va 2-kategoriya iste'molchilari ikki transformatorli podstansiyadan, 3-kategoriya iste'molchilari bir transformatorli podstansiyadan ta'minlandilar.

Transformatorlarni iste'molchilarga o'rnatish ham kategoriyaga qarab amalga oshiriladi. Agar bitta transformator podstansiyasi yordamida bir nechta iste'molchilar guruhi ta'minlanayotgan bo'lsa, birinchi navbatda transformator 1- va 2-kategoriyali iste'molchilar joylashgan sexga o'rnatiladi.

Transformatorlarning quvvatini tanlash quyidagi ikki usul bo'yicha amalga oshiriladi:

1.Yuklanish ko'effitsiyenti usuli. Bu usul bo'yicha transformator quvvatini tanlashda yuklanish ko'effitsiyentining kategoriyalar kesimida ruxsat etilgan quyidagi qiymatlariga qarab aniqlanadi.

Yuklanish ko'effitsiyentining kategoriyalar kesimida ruxsat etilgan qiymatlari:

I kategoriya – 0,6 dan 0,7 gacha;

II kategoriya – 0,7 dan 0,75 gacha. Ba'zi hollarda 0,85 gacha;

III kategoriya – 0,85 dan 0,95 gacha.

Transformator podstansiyasining yuklanish ko'effitsiyenti quyidagi ifoda yordamida aniqlanadi:

$$K_{yu} = \frac{S_{ist}}{n \cdot S_{tr}}$$

bu yerda:

S_{ist} – transformator oʻrnatilayotgan isteʼmolchilar joylashgan sexning toʻla quvvati, kVA;

n – elektr taʼminoti ishonchliligi boʻyicha oʻrnatiladigan transformatorlar soni (1- va 2-kategoriya isteʼmolchilari uchun $n=2$ ga, 3-kategoriya isteʼmolchilari uchun $n=1$ ga teng);

S_{tr} – sexga oʻrnatilishi rejalashtirilayotgan transformator quvvati, kVA.

Umuman olganda transformatorlarni normal ish holatida yuklanishi 70-75% boʻlishi kerak. Shu talablar bajarilgandagina transformator oʻzining passport maʼlumotlari boʻyicha moʻljallangan muddatda (taxminan 20 yil) ishlashi mumkin.

2.Normal va avariya rejimlariga tekshirish usuli. Bu usul boʻyicha transformatorlarning quvvati tanlanganda, tanlangan transformator quvvati quyidagi shartlarni bajarishi lozim:

a) Normal ish rejimida: $n \cdot S_{tr} \geq S_{ist}$

b) Avariya ish rejimida: $1,4 \cdot S_{tr} \geq S_{ist}$

Avariya rejimida ifodalangan 1,4 avariya rejimi paytida transformatorni 40%ga oʻta yuklash mumkinligini xarakterlaydi. Transformatorni avariya rejimida oʻta yuklash uchun transformator normal ish rejimida maksimal 93% yuklama bilan ishlagan boʻlishi lozim. Transformatorni oʻta yuklash bir sutkada 6 soatgacha ruxsat etiladi, bu holat 5 sutkadan oshmasligi lozim.

Yuqorida koʻrib chiqilgan ikkinchi usul 2-va 3-kategoriya isteʼmolchilarga ega sexlarga transformator oʻrnatilayotganda qoʻllaniladi. Sex isteʼmolchilarini elektroenergiya bilan taʼminlashda 2 va 3 standart quvvatli transformatorlarni tanlash maqsadga muvofiqdir.

2.2. Transformatorlarning soni va quvvatini tanlashga oid misol

Dastlab, zavod hududida joylashgan 14 ta sex quvvat balansi boʻyicha 7 ta transformator podstantsiyasiga ajratib olinadi va har bir TP uchun transformator quvvati va soni tanlanadi.

Misol tariqasida TP№1 ga transformator soni va quvvati tanlanadi. Bu TP o‘z ichiga kislota bo‘limi №2 ni o‘z ichiga oladi. TPning umumiy quvvati $S_{TP\text{№}1}=1348$ kVA ga teng. Elektr ta‘minoti ishonchliligi bo‘yicha TP 2-toifali iste‘molchi hisoblanadi. Shuning uchun bu TPga ikki transformatorli podstansiya tanlanadi. Bu TP uchun 4-ilovadan quvvati 1000 kVAli 2 ta transformator tanlanadi va yuklanish ko‘effitsiyentiga tekshiriladi.

$$K_{yu} = \frac{1348}{2 * 1000} = 0,67$$

Yuklanish ko‘effitsiyenti 0,67 ga teng. Demak bu TP uchun 2xTM-1000/10/0,4 markali transformator tanlanadi.

Zavodning qolgan TPlari uchun ham shu tartibda transformatorlar soni va quvvati tanlanadi va 5-jadvalda ko‘rsatib o‘tiladi.

1-jadval. Kimyo zavodining transformator podstansiyalari uchun tanlangan transformatorlar

№	TP raqami	TP ga kirivchi sexlar	TP quvvati, kVA	Tanlangan transformator markasi va soni	Yuklanish koef.
1.	TP-1	15	1348		
2.	TP-2	2,1,3	1455		
3.	TP-3	4	590		
4.	TP-4	5,6	1340		
5.	TP-5	7,8,9	1325		
6.	TP-6	14,13,12	1235		
7.	TP-7	11,10	802		

2.3.Nazorat savollari

1. Transformatorlarning soni va quvvatini tanlash qaysi usullar bo‘yicha amalga oshiriladi?
2. Transformatorlarning yuklanish ko‘effitsiyenti bo‘yicha tanlash.
3. Transformatorning avariya rejimi bo‘yicha tanlanishi.