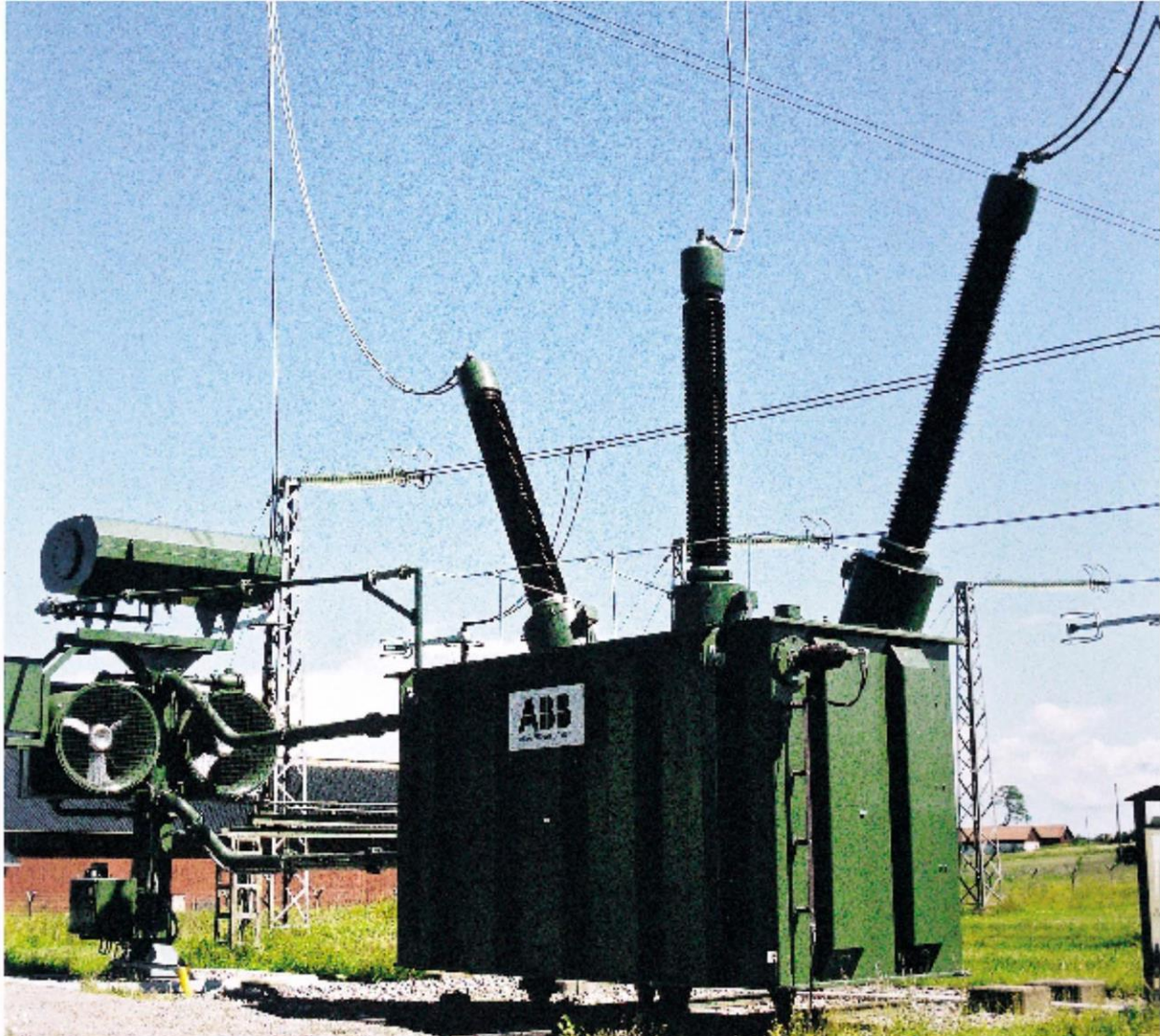


- **Наставна јединица: Трансформатори снаге у постројењима**

Редни број часа:307-312

TRANSFORMATORI SNAGE U POSTROJENJIMA



Energetski transformator je statički uređaj sa dva ili više namotaja koji vrši transformaciju el. energije sa jednog naponskog nivoa na drugi pri istoj učestanosti radi prenosa el. energije. Sastoji se od magnetnog kola jezgra od feromagnetnog materijala i primarnog (prima energiju iz mreže) i sekundarnog namotaja (predaje energiju potrošaču).

- **Наставна јединица: Трансформатори снаге у постројењима**

Језгро је направљено од хладно валјаних челичних лимова да би се снизилу губици услед

histerezisa i vrtložnih struja. Namotaji su od bakarnih ili aluminijumskih provodnika okruglog ili pravougaonog

preseka. Zavisno od vrste izolacije, transformatori mogu da budu uljni i suvi.

Prema principu transformacije,

mogu da budu: sa odvojenim namotajima (dvonamotajni i tronamotajni) i autotransformatori.

Karakteristične veličine energetskih transformatora su:

– naznačeni napon namotaja U_n (napon koji nastaje u praznom hodu između priključaka namotaja);

– naznačeni odnos transformacije

$$m=U_{1n}/U_{2n}=N_1/N_2$$

(odnos naznačenih napona ili broja navojaka primara i sekundara);

– naznačena snaga S_n ;

– naznačena struja I_n ;

– napon kratkog spoja energetskog transformatora $u_k\%$ (napon koji pri ispitivanju u kratkom spoju

postigne odgovarajuću naznačenu struju);

– način hlađenja uljnih transformatora;

– sprega namotaja u transformatoru (trougao D, zvezda Y ili izlomljena zvezda Z).

Transformatori mogu biti za povišenje napona i za sniženje napona.

Gubici snage u transformatoru sastoje se od gubitaka u bakru P_{Cu} (zavise od opterećenja) i gubitaka u

gvožđu P_{Fe} (ne zavise od opterećenja)

Grupe sprezanja energetskih transformatora su:

1. sprega zvezda–zvezda (koristi se za povezivanje dve mreže visokog napona);

2. sprega zvezda–slomljena zvezda (koristi se kod mreže kod koje se koristi nulti provodnik i kod

manjih snaga transformatora);

3. sprega trougao–slomljena zvezda (koristi se kod mreže kod koje se koristi nulti provodnik i kod

većih snaga transformatora);

4. sprega zvezda–trougao (koristi se za transformatore koji rade u bloku sa generatorom).

Vrlo često se u visokonaponskim postrojenjima zahteva da dva ili više transformatora snage rade

- **Наставна јединица: Трансформатори снаге у постројењима**

паралелно, односно да њихови примарни намотаци буду прикључени на заједничке сабирнице а секундарни намотаци, такође, на заједничке сабирнице или мрежу. Паралелан рад трансформатора је добар ако:

- при неоптерећеној секундарној мрежи кроз секундарне намотаци не теку никакве струје;
- трансформатори деле оптерећење сразмерно својим назаћеним снагама (не смеју се превише

разликовати; однос највеће према најмањој не сме бити већи од 3);

- нема фазног помераја између одговарајућих величина појединих трансформатора.

Да би паралелан рад трансформатора био добар, морају бити испуњени следећи услови:

- односи трансформације свих трансформатора морају бити једнаки;
- трансформатори морају имати исту спрегу намотаци;
- напони кратког споја свих трансформатора морају бити једнаки.

Трансформатор треба заштитити од:

- спољашњих преенапа (одводницима преенапа);
- струја кратких спојева и преоптерећења (прекидачима, осигураћима, прекострујним релејима и сл.);
- кварова у самом трансформатору (Бухолцовим релејем, котловском заштитом и сл.).

Домаћи:

Одговорити на следећа питања:

1. Шта су трансформатори?
2. Које су карактеристичне величине енергетских трансформатора?
3. Од чега треба трансформаторе заштити?

Одговоре проследити на е-маил:

etsstarigrad.praksa@gmail.com

најкасније до 10.априла 2020.године

наставник практичне наставе Павловић Владан