**3.) Pokus kratkog spoja transformatora**

Kratki spoj transformatora je stanje kvara kod kojeg je na primar doveden izmjenični napon, a stezaljke sekundara su kratko spojene. To bi značilo da je na sekundaru napon nula.

Struje koje bi u tom slučaju prolazile transformatorom bile bi nekoliko puta veće od nazivnih struja transformatora. Jasno je da je ovakvo stanje izuzetno lose, jer znatno veće struje povećavaju gubitke u bakrenim namotima i ako se ovakvo stanje ne prekine dolazi do uništenja transformatora!

Jasno da kratki spoj i pokus kratkog spoja nisu isti pojmovi, naime **pokus kratkog spoja provodi se u kontroliranim uvjetima**:

Ovaj pokus koristimo kako bi dobili glavne karakteristike pojedinog transformatora.

Shema prema kojom izvodimo pokus kratkog spoja:



Prije spajanja električne sheme učenici gledaju video na slijedećoj poveznici:

 <https://youtu.be/1bZkGL9MVKw>

Nakon toga u paru spajaju instrumente i transformator prema gornjoj električnoj shemi.

Kroz pokus kratkog spoja transformatora dobijemo najvažnije ispitivanje transformatora. Mjerimo napon primara **UK**, struju primara **I1** koja ne smije prijeći **I1N** , snagu primara **PK** i struju sekundara **I2** koja ne smije prijeći **I2N.**

Važno je napomenuti da se stezaljke sekundara kratko spajaju ampermetrom (koji ima jako mali unutrašnji otpor), a primarni namot se priključuje na sniženi napon; **ne nominalni napon** jer bi napravili stvarni kratki spoj.

Napon na primaru se podiže od nule do **UK**, **dok ne poteku nominalne struje** **I1N i I2N,** tada očitamo napon i snagu primara.

Iz dobivenih mjerenja odredimo:

* **napon kratkog spoja** **UK,** koji predstavlja vrijednost primarnog napona kod kojeg kroz kratko spojen sekundar teče nazivna struja **I2N.** Ovoje važan podatak transformatora i izražava se u postotcima nazivnog napona primara:

 **uK % =** (**UK** /**U1N**  )100 %

 Napon kratkog spoja kreće se u granicama od 4 % do 12 % nominalnog napona. Iz ovog napona može se izračunati **struja kratkog spoja** **IK**, koja je bitna za projektiranje zaštite transformatora;

 **IK** = 100 **IN** / **uK %**

* **gubitke u namotima transformatora**:

Snaga izmjerena kod pokusa kratkog spoja predstavlja približno gubitke u bakru, a gubitci u željeznoj jezgri su zanemarivi.

 **PK** ≈**Pcu**

* **faktor snage kratkog spoja:**

 **cosφ = PK / UK IN**

Prilikom mjerenja u tablicu upisujemo pokazivanja instrumenata

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  **U1 (V)** |  **I1 (A)** | **PK (W)** |  **I2 (A)**  |
| 1.) |  |  |  |  |
| 2.) |  |  |  |  |
| 3.) |  |  |  |  |
| 4.) |  |  |  |  |
| 5.) |  |  |  |  |
| 6.) |  |  |  |  |
| 7.) |  |  |  |  |
| 8.) |   |  |  |  |

Na osnovu izmjerenih rezultata može se nacrtati i karakteristika kratkog spoja, odnosno ovisnost struje kratkog spoja **IK** o naponu kratkog spoja **UK** .

 **IK** $=f(UK)$