

Ясинський Ю.О.

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОФІЛАКТИЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ ІЗОЛЯЦІЇ ТРАНСФОРМАТОРІВ

Ефективність профілактичних випробувань міжшарової ізоляції обмоток силових трансформаторів в основному залежить від вибору й розрахунку параметрів цих випробувань. Публікацій безпосередньо на вибір і розрахунок параметрів профілактичних випробувань міжшарової ізоляції обмоток силових трансформаторів дотепер не є. Відомі методики вибору параметрів профілактичних випробувань міжшарової ізоляції обмоток електродвигунів, які досить докладно викладені в роботах [2,3,4].

У роботі [1] доведено, що при імпульсних впливах на обмотки високовольтних електродвигунів і трансформаторів розподіл напруг у них описується однаковими математичними вираженнями. Ця обставина дозволяє використовувати дані, отримані в роботах [2,3,4] по імпульсних процесах в обмотках електродвигунів, для розробки методики вибору параметрів профілактичних випробувань міжшарової ізоляції обмоток силових трансформаторів.

Найбільше повно вибір параметрів профілактичних випробувань міжшарової ізоляції обмоток електродвигунів з використанням високочастотної імпульсної іспитової напруги $U_{вч}$ виконаний в [4]. У роботі [5] докладно розглянутий метод вибору параметрів з урахуванням схеми випробувань, обґрунтованої в [3] і получившей широке поширення у виробничій практиці.

Розподіл високочастотної напруги $U_{вч}$ в обмотці трансформатора, як і в обмотці електродвигуна, залежить від величин розподілених і зосереджених параметрів обмотки [1].

Розглянуті в публікаціях параметри профілактичних випробувань ізоляції обмоток електродвигунів дозволяють оцінити тільки розподіл уздовж обмотки імпульсної іспитової напруги. Урахувати вплив експлуатаційних механічних, теплових, електричних навантажень на електричну міцність ізоляції при цьому не представляється можливим, що є основним недоліком існуючих методів профілактичних випробувань міжшарової ізоляції обмоток електродвигунів.

Метою статті є розробка методики вибору параметрів профілактичних випробувань ізоляції обмоток трансформаторів з обліком основних експлуатаційних навантажень і їхнього впливу на електричну міцність ізоляції.

Для обмотки трансформатора приймаються наступні розподілені параметри і їхні позначення: C_p – ємність елемента обмотки на корпус; L_p – індуктивність елемента; $C_{пр}$ – поздовжня ємність елемента; r_p – опір елемента, еквівалентне втратам у міді; R_p – опір елемента, еквівалентне втратам у сталі при високих частотах.

Розподілені параметри обмотки трансформатора можна з достатньою для профілактичних випробувань точністю визначити по її зосереджених параметрах: ємності обмотки на корпус C_c , індуктивності обмотки L_c , активного опору обмотки постійному струму r_c , опору обмотки, еквівалентного втратам у сталі R_c , використовуючи при цьому нескладні розрахунки й експериментальні дані.