

SELEZIONE PUBBLICA N. 2019N12, PER TITOLI ED ESAMI, PER L'ASSUNZIONE A TEMPO INDETERMINATO DI N. 1 UNITÀ DI PERSONALE DI CATEGORIA D, POSIZIONE ECONOMICA D1, AREA TECNICA, TECNICO-SCIENTIFICA ED ELABORAZIONE DATI, A TEMPO PIENO, PRESSO L'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA – TECNICO PROFESSIONALE DI LABORATORIO DI RICERCA NELL'AREA DELL'INGEGNERIA ELETTRICA E DEI LABORATORI DI MISURE ELETTRICHE, MISURE SULLE MACCHINE E SUGLI IMPIANTI ELETTRICI, MISURE MECCANICHE E TERMICHE.

QUESITI PROVA SCRITTA

Tema 1

N.1

Si pensa di attrezzare un laboratorio per prove su trasformatori trifase di potenza con queste caratteristiche:

- Potenza nominale fino a 1000 kVA
- Tensioni primarie fino a 20 kV – secondarie tipicamente 400 V
- Perdite e corrente a vuoto circa 1% dei valori nominali
- Perdite dovute al carico circa 2% della potenza nominale
- Tensione di cortocircuito fino al 6% della tensione nominale.

Le prove previste dalla normativa da prendere in considerazione sono le seguenti:

1. Misure delle perdite e della corrente a vuoto
2. Misura delle resistenze degli avvolgimenti
3. Misura delle perdite in cortocircuito.

- Si chiede di illustrare il tipo di strumentazione necessaria e le caratteristiche di massima delle alimentazioni necessarie alla conduzione delle prove elencate (tipologia, tensione e potenza).
- Si esamini in dettaglio il possibile sistema per la misura di cui al punto 1 per un trasformatore trifase con $P_n = 1000 \text{ kVA}$, $20000 \text{ V}/400 \text{ V}$, i_0 , $p_0 = 1\%$.

Si può tener conto di una eventuale deformazione della tensione di alimentazione che ha influenza sulle perdite misurate?

N.2

Sul coperchio dei trasformatori è di norma presente un pozzetto termometrico per il rilievo della temperatura dell'olio. Che tipo di sensori si possono utilizzare per le registrazioni di lunga durata in collegamento con un sistema di acquisizione dati?

Tema 2

Si pensa di attrezzare un laboratorio per prove su trasformatori trifase di potenza con queste caratteristiche:

- Potenza nominale fino a 1500 kVA
- Tensioni primarie fino a 15 kV – secondarie tipicamente 400 V

- Perdite e corrente a vuoto circa 1% dei valori nominali
- Perdite dovute al carico circa 1.5% della potenza nominale.
- Tensioni di cortocircuito fino al 6% della tensione nominale.

Le prove previste dalla normativa da prendere in considerazione sono le seguenti:

1. Misure delle perdite e della corrente a vuoto
2. Misura delle resistenze degli avvolgimenti
3. Misura delle perdite in cortocircuito.

- Si chiede di illustrare il tipo di strumentazione necessaria e le caratteristiche di massima delle alimentazioni necessarie alla conduzione delle prove elencate (tipologia, tensione e potenza).
- Si esamini in dettaglio il possibile sistema per la misura di cui al punto 2 per un trasformatore trifase con $P_n = 1000 \text{ kVA}$, $20000 \text{ V}/400 \text{ V}$, $p_{cc} = 2\%$. Per una stima preliminare dei valori si supponga che le perdite siano equamente ripartite tra i due avvolgimenti. Si discuta l'influenza della temperatura.

N.2

Che tipo di sensori si possono utilizzare per le registrazioni di lunga durata della temperatura durante la prova termica su un motore asincrono in collegamento con un sistema di acquisizione dati?

Tema 3

N.1

Si pensa di attrezzare un laboratorio per prove su trasformatori trifase di potenza con queste caratteristiche:

- Potenza nominale fino a 2500 kVA
- Tensioni primarie fino a 36 kV – secondarie tipicamente 400 V
- Perdite e corrente a vuoto circa 1% dei valori nominali
- Perdite dovute al carico circa 2% della potenza nominale
- Tensione di cortocircuito fino al 6% della tensione nominale.

Le prove previste dalla normativa da prendere in considerazione sono le seguenti:

1. Misure delle perdite e della corrente a vuoto
2. Misura delle resistenze degli avvolgimenti
3. Misura delle perdite in cortocircuito.

- Si chiede di illustrare il tipo di strumentazione necessaria e le caratteristiche di massima delle alimentazioni necessarie alla conduzione delle prove elencate (tipologia, tensione e potenza).
- Si esamini in dettaglio il possibile sistema per la misura di cui al punto 3 per un trasformatore trifase con $P_n = 1000 \text{ kVA}$, $20000 \text{ V}/400 \text{ V}$, $p_{cc} = 2\%$, $v_{cc} = 6\%$. Si discuta l'influenza della temperatura.

N.2

Che tipo di sensori si possono utilizzare per le registrazioni di lunga durata della temperatura ambiente durante una prova termica in collegamento con un sistema di acquisizione dati?