



Software

Výpočet izolačních válců transformátoru

Návrh izolačního kanálu transformátoru

ver. 1.0

© Milan Krasl, 2006
(krasl@kev.zcu.cz)

Proved' výpočet

Čas vytvoření tabulky: 24.2.06 21:51:37 25.2.06 8:15:46

Čas vytvoření protokolu: 22.3.2010 11:28

Vnější poloměr NN vinutí	r_1	371	mm
Vnitřní poloměr VN vinutí	r_{n+1}	408	mm
Velikost zkušebního napětí	U	450	kV
Minimální šířka dílčího kanálu u vinutí NN	Δ_1	6	mm
Minimální šířka dílčího kanálu u vinutí VN	Δ_2	6	mm
Minimální šířka kanálu mezi izolačními válci	$\delta_{k \min}$	3	mm
Minimální tloušťka izolačního válce	$\delta_{g \min}$	3	mm
Maximální tloušťka izolačního válce	$\delta_{g \max}$	6	mm
Relativní permitivita materiálu izol. válce (papíru)	ϵ_{rp}	4.4	—
Relativní permitivita chladicího média (oleje)	ϵ_{ro}	2.2	—

Posouzení pevnosti:

	C	e
Kanal mezi vinutím a izolačním válcem	17.41	-0.36
Kanal mezi izolačními válci	21.36	-0.37
Izolační válec	32.5	0

$E_{\text{max}} = C \cdot d^{-e} \text{ [kV mm}^{-1}\text{]}$

✓ V souladu s definicí uvedenou v dokumentu Úřadu vlády ČR, č.j. 08724/09-RVV „Metodika hodnocení výsledků výzkumu a vývoje v roce 2009“ je uplatňován software „Výpočet izolačních válců transformátoru“.

✓ Software vznikl v rámci specifického výzkumu.

✓ Program na základě analytických vztahů navrhuje počty a tloušťku izolačních válců v hlavním rozptylovém kanálu výkonového transformátoru. Určuje maximální intenzity elektrického pole mezi jednotlivými bariérami a vyhodnocuje optimální variantu uspořádání.

	NÁVRH IZOLAČNÍHO KANÁLU TRANSFORMÁTORU		Počítal:
Označení zakázky			Podpis:

Zadané hodnoty:

Vnější poloměr NN vinutí	r_1	371.0	mm
Vnitřní poloměr VN vinutí	r_{n+1}	408.0	mm
Velikost zkušebního napětí	U	450.0	kV
Minimální šířka dílčího kanálu u vinutí NN	Δ_1	6.0	mm
Minimální šířka dílčího kanálu u vinutí VN	Δ_2	6.0	mm
Minimální šířka kanálu mezi izolačními válci	$\pi_{k \min}$	3.0	mm
Minimální tloušťka izolačního válce	$\pi_{g \min}$	3.0	mm
Maximální tloušťka izolačního válce	$\pi_{g \max}$	6.0	mm
Relativní permitivita materiálu izol. válce (papíru)	ϵ_{rp}	4.4	—
Relativní permitivita chladicího média (oleje)	ϵ_{ro}	2.2	—

Vypočtené hodnoty:

i - tá vrstva	materiál	R_i	π_i	π_{ij}	E_{max}	E_p	k_i
—	—	mm	mm	—	kV mm ⁻¹	kV mm ⁻¹	—
1	olej	371.0	6.0	2.2	15.466	9.118	0.590
2	papír	377.0	3.0	4.4	7.610	32.500	4.271
3	olej	380.0	6.0	2.2	15.099	11.007	0.729
4	papír	386.0	3.0	4.4	7.432	32.500	4.373
5	olej	390.0	6.0	2.2	14.712	11.007	0.748
6	papír	396.0	3.0	4.4	7.245	32.500	4.486
7	olej	402.0	6.0	2.2	14.273	9.116	0.639

EVIDENČNÍ ČÍSLO:

22160 – SW008 – 2009

KONTAKTNÍ OSOBA:

Ing. Milan Krasl, Ph.D.

tel.: 377634459

krasl@kev.zcu.cz

ŘEŠITELSKÉ

PRACOVISTĚ:

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta elektrotechnická

Katedra elektromechaniky a

výkonové elektroniky

Univerzitní 8, 306 14 Plzeň