

**АНАЛИЗ ЗНАЧЕНИЙ СКОРОСТЕЙ НАРАСТАНИЯ ГАЗОВ
В ДЕФЕКТНЫХ ТРАНСФОРМАТОРАХ НА
РАЗНЫХ СТАДИЯХ РАЗВИТИЯ ДЕФЕКТОВ**
Шутенко О.В., Баклай Д.Н., Дидык Л.С.
*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Согласно большинства действующих методик по интерпретации результатов хроматографического анализа растворенных в масле газов (ХАРГ) критерий скоростей нарастания газов является определяющим при принятии решения о наличии дефекта в трансформаторе. Решение о наличии дефекта принимается если значение скорости нарастания хотя бы одного из газов превысит граничное значение, при условии что значение концентрации, хотя бы одного из газов также превысит граничное значение. Граничные значения скоростей нарастания газов определяются с помощью статистической обработки результатов ХАРГ для бездефектного оборудования. Очевидно, что корректное определение граничных значений скоростей нарастания газов без учета значений данного критерия для дефектного оборудования является принципиально невозможным. Выполненные исследования показали, что при развитии дефекта значения концентраций газов изменяются с разной скоростью (см. таблицу 1 жирным шрифтом выделены значения при развитии дефекта), при этом наряду с положительными значениями скоростей нарастания имеют место и отрицательные значения, которые наблюдаются для газов не характерных для данного типа дефекта (в данном случае для C_2H_6).

Таблица 1 – Значения концентраций газов в двух дефектных трансформаторах на разных стадиях развития дефекта (перегрев с температурой выше $700^{\circ}C$)

Трансформатор ТДТНГ-40000/110					Трансформатор ТДТН-63000/110					
Дата	Скорости нарастания газов				Дата	Скорости нарастания газов				
	CH_4	C_2H_6	C_2H_4	C_2H_2		H_2	CH_4	C_2H_6	C_2H_4	C_2H_2
16.05.1997	0,441	0,114	0,570	0	03.11.2009	0,642	1,475	1,604	4,491	0,000
20.12.1997	0,591	0,237	0,000	0	04.01.2010	1,304	6,194	-1,630	28,037	0,000
16.07.1998	-0,648	0,346	0,432	0	04.03.2010	8,286	16,57	9,944	0,000	0,000
07.12.1998	13,01	18,052	109,776	0,212	16.03.2010	3,522	0,207	5,200	12,429	0,000
29.03.1999	700,4	175,100	1462,60	9,970	21.06.2010	19,887	4,735	-7,671	18,940	6,629
02.04.1999	2,261	37,683	32,407	0,716	29.07.2010	43,751	21,87	13,921	59,661	7,955
12.05.1999	18,97	26,277	71,289	0,075						
17.09.1999	262,6	-23,175	2206,77	4,094						

Существенным обстоятельством является то, что при схожем типе дефекта значения скоростей нарастания газов в разных трансформаторах существенно отличаются, что свидетельствует как об «индивидуальных особенностях развития дефекта», так и о влиянии конструктивных особенностей трансформаторов, что необходимо учесть при разработке статистической модели дефектного состояния.