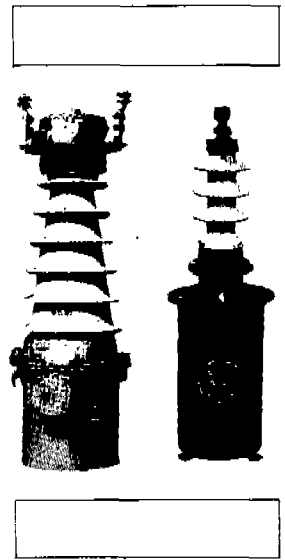


# 変流器 (CT) 의 點檢과 性能試驗

## Inspection and Performance Test for Current Transformer



윤 석 우

한전 대전전력관리처 공무부 계통2과장

변류기 (CT : Current Transformer)는 고전압회로에 흐르는 전류 또는 대전류 회로의 전류를 계측하거나 고장상태를 검출하고자 피측정설비 (피보호설비)의 1차측에 설치되는 장치로서 절보기에는 그 구조가 간단하지만 그 특성은 복잡하여 여러 종류의 시험을 필요로 하고 이 시험값의 결과는 계측 또는 계전장치와 중요한 상호관련이 있기 때문에 정확한 성능시험과 시험값의 양부 판정기술 또는 적절한 응용력이 요구된다.

단약 CT가 불량할 경우에는 전류 또는 전력량의 측정 등 계측장치에 부정확한 값이 나타날 뿐 아니라 계전장치에서는 상호 또는 계통간의 협조가 이루어지지 않아 전기사고 발생시 정전구역이 확대되고 전력설비의 더 큰 손상을 초래하는 현상까지 유발될 수 있다.

이와 같이 CT는 전력계통이나 수전설비 등에서 꼭 필요한 설비이고 필요한 만큼 충실한 성능이 요구되기 때문에 점검 및 성능시험을 정확히 시행하지 않으면 안된다.

CT의 점검 및 시험방법은 현장에서 가능한 종류와 불가능한 종류로 구분할 수 있는데, 본고에서는 현장에서 가능한 점검 및 시험방법을 소개하고 시험값과 규정값의 비교 그리고 CT의 불량요인과 불량시의 문제점 등을 소개하고자 한다.

### 1. CT의 종류

CT의 종류에는 권선형, 관통형, Bushing형, 3차 권선부 변류기, 다심철심형 변류기 영상변류기 등으로 분류할 수 있으며, 그 구조를 간단히 설명하면 다음과 같다.

(1) 권선형 : 1차와 2차에 2회 이상의 권선을 감은 것으로 저전류 특성이 양호하다.

(2) 관통형 : 2차 권선이 감겨진 철심의 중심부를 1차 도체가 통과하도록 제작된 CT를 말한다.

(3) Bushing형 : 관통형과 같은 구조이나 관통하는 1차 권선이 Bushing의 중심도체가 되는

것을 말한다.

이 형식의 CT는 철심의 내경이 크게 되므로 자로장(磁路長)이 길어 철심의 단면적이 크게 되고 따라서 포화전류가 커져 저전류 영역에서는 오차가 크지만 대전류 영역에서의 포화특성이 좋아진다.

(4) 3차권선부 변류기 : CT 2차에 2개 이상의 권선을 두어 2차와 3차로 이용된다(고저항 접지계에서 특수계전기에 이용된다).

(5) 다심 철심형 변류기 : 한개의 통안에 두개 이상의 철심이 내장된 것으로, 경제적으로는 이익이나 중첩보호가 되지 않는 문제점이 있다.

(6) 영상변류기 : 다상(대개 3상)의 도체를 2차권선이 감긴 철심의 중심부를 일괄 통과하도록 하여 부하전류에 관계없이 영상전류(비접지 계통의 지락전류)를 얻을 수 있도록 설계된 변류기이며, 고압도로 지락고장 검출에 많이 쓰인다.

## 2. 점검시험항목

변류기의 양부를 판정하기 위한 점검 및 시험 항목과 시험결과의 제한값을 요약하면 표 1과 같다.

## 3. 외부점검

모든 전기설비의 점검에서와 같이 시각은 물론 청각, 후각까지 총활용하여 외부로 도출되는 이상현상을 발견하는데, 그 내용을 정리하면 다음과 같다.

(1) 균열현상(Bushing 외함, 단자 등)은 없는가.

(2) 통전하고 있는 상태에서 이음은 발생하지 않는가.

(3) 누유현상은 없는가.

(4) 도장은 규정(방청도로 후 Munsell No.7.5 BG6/1.5)대로 되어 있으며 벗겨진 부분은 없는가.

(5) Bushing 단자기호 및 2차 단자의 기호는

잘 명시되어 있는가.

(6) 2차 단자의 단자함은 그 내부가 청결하며 방습처리는 잘 되어 있는가.

(표 1)

No.	시험항목	제한값	비고
1	구조 및 외관검사	균열, 누유, 도장상태, 단자기호의 누락상태, 명판 및 부차물 누락상태 등을 확인점검한다.	현장시험 가능항목
2	절연저항 측정	저압은 500V 메거로, 고압은 1000V 메거로 측정하고 66kV 이상은 1000M $\Omega$ 정도, 66kV 이하는 500M $\Omega$ 정도, 저압회로는 2M $\Omega$ 정도 이상이어야 한다.	"
3	절연유 내압시험	66kV 이상은 20~30kV 정도 22kV 이하는 10~15kV 정도이상	"
4	전류비측정	계기용 1.0I <sub>n</sub> 일때, 오차 $\pm$ 1.2% 이내 0.1I <sub>n</sub> 일때, 오차 $\pm$ 2.4% 이내 계전기용 1.0I <sub>n</sub> 에서 과전류 정수배까지 10% 이내	"
5	극성시험	감극성 사용	"
6	여자전류 특성시험	포화전압(Knee Point Voltage) 측정	현장시험 가능항목
7	상용주파 내전압시험	상용주파정격전압의 배수인가 시험	이하공장 시험항목
8	임펄스 내전압시험	1.2/50 $\mu$ s 임펄스전압을 인가하는 시험	"
9	2차개로시험	KS C 1706. 5. 2. 5항에 준함	"
10	2차 권선 저항측정	DC 또는 Bridge법	"
11	온도 상승 시험	부분별로 나누어 시험	"
12	부분 방전 시험	방전 Level 측정	"
13	유도내전압 시험	포화전압의 2배 인가시험	"
14	과전류정수 시험	정수배의 시험	"
15	과전류강도 시험	정격과적류 동전시험	"

(7) 명판의 부착상태와 명판에 기재된 내용은 충실한가.

(8) 1차단자 및 2차 단자의 Bolt Nut 또는 보조단자 등은 이상 없는가.

(9) 기타, 방열판, 방압변 등이 부착된 경우 그 상태는 이상없는가 등을 점검한다.

#### 4. 전기적 성능시험(현장시험 가능 항목)

##### 가. 절연저항측정

(측정방법)

고압회로는 1000V 메거로  
지압회로는 500V 메거로 } 측정하며

1차와 대지간 (P-E)

1차와 2차간 (P-S)

2차와 대지간 (S<sub>1</sub>-E)

2차와 3차간 (S<sub>1</sub>-S<sub>2</sub>)

3차와 대지간 (S<sub>2</sub>-E)

3차와 1차간 (S<sub>2</sub>-P)을 각각 측정한다.

(측정값)

회로전압이 66kV 이상인 경우에 1000MΩ 정도

회로전압이 66kV 이하인 경우에 500MΩ 정도

회로전압이 600V 이하인 경우에 2MΩ 정도 이상이어야 한다.

(주의사항)

(1) 절연저항의 측정은 피측정기기 자체는 물론 주위의 온도 또는 습도 등의 영향으로 절연저항값의 변화가 크므로 주의를 요하며

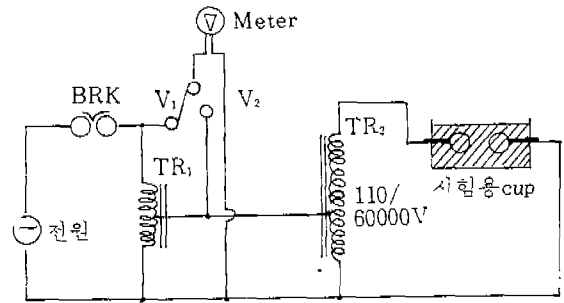
(2) 피측정단자 또는 테스터 단자와 선의 흡습 여부를 확인하여야 하며

(3) 측정시 단자의 끝을 손으로 잡고 측정하는 경우에는 손에 낀 장갑 등의 오손으로 절연저항을 잘못 측정하여 양호한 설비를 분해 점검함으로써 기기를 한번 수술한 결과를 갖게 되고 시간과 인력을 낭비하는 결과를 갖게 되는 경우가 있다.

##### 나. 절연유 내압시험

(측정방법)

다음과 같이 결선된다.



전원 : 110 또는 220V 를 사용할 수 있도록 되어 있으며 본 도면에서는 생략되었음.

BRK : 적은 전류에 민감하게 동작하는 Breaker SW.

V-Meter : V<sub>1</sub> 눈금은 110 또는 220V로 되어 있고 V<sub>2</sub> 눈금은 TR<sub>2</sub>의 전압비에 맞도록 최대 60kV 눈금으로 되어 있다.

TR<sub>1</sub> : 110 또는 220V Slidac

TR<sub>2</sub> : 1차 110 또는 220V에 2차 60kV의 변성기.

시험cup : 시료인 OT를 담은 plastic cup으로 2.5mm의 간격을 갖는 12.5mm 직경의 동구슬전극이 있으며 2.5mm의 전극간격을 조립할 수 있는 구조로 되어 있다.

(시험값)

66kV 이상에서 사용되는 OT 내압은 20~30kV 정도

22kV 이상에서 사용되는 OT 내압은 15kV 정도

22kV 이하에서 사용되는 OT 내압은 10kV 정도 이상이어야 한다.

(주의사항)

(1) 시험설비의 설치에 있어서

① 시험전극은 정확히 2.5mm인가

② cup의 절연유는 충분한가

③ Volt-Meter의 지시값은 정확한가

등을 확인하고

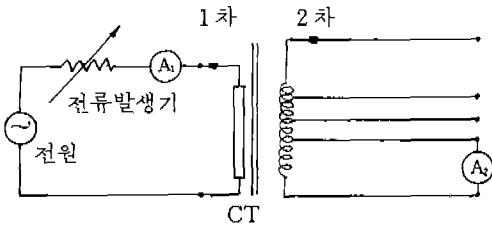
(2) 시험용(시료) OT는 적절한 위치에서 채취하였는가 등을 고려하여야 하며

(3) 주위의 습도에 많은 영향을 받게 되므로 우천시 또는 짙은 안개가 있는 경우는 시험을 중지한다.

#### 다. 전류비 측정(전류비 허용오차 시험)

(측정방법)

다음과 같이 결선한다.



전류발생기로 전류를 발생하여 CT의 1차측에 전류를 흘리고 A<sub>1</sub>으로 1차측 전류를 측정하며 A<sub>2</sub>로 2차측 전류를 측정한다.

(시험값)

1차측 전류와 2차측 전류를 측정하여 변류비 오차가 표 2의 범위내에 들어와야 한다.

$$\text{변류비 오차 (\%)} = \frac{A_1 - NA_2}{NA_2} \times 100 \text{ 또는 } \frac{\text{공칭변류비} - \text{측정변류비}}{\text{측정변류비}} \times 100$$

으로 계산되며 N은 공칭변류비이다.

(주의사항)

- (1) 0.5급 이상의 표준전류계를 사용한다.
- (2) 모든 전류비 단자에서 각각 시험한다.

<표 2>

1차정격 오차 전류의 % 계급	10%	20%	100%	비 고
0.5급	± 1%	± 0.75%	± 0.5%	계기용
1.0급	± 2%	± 1.5%	± 1.0%	"
1.2급	± 2.4%	± 1.8%	± 1.2%	"
C 급 (계전기용)	계전기용은 1.0A <sub>1</sub> 에서 정격과전류 정수배까지 정격부담에서 10% 이하이어야 한다.			

(3) 시험하지 않는 단자(Multi Ratio에서 다른 단자 또는 3차단자)는 개방상태에서 시험한다.

(4) CT비가 크고 대전류 발생장치가 없는 경우에는 가능한한 큰 전류를 발생하여 시험하고 변류비 오차를 환산한다.

#### 라. 극성시험

(시험방법)

CT의 극성시험 방법에는 DC법(Kick법)과 AC법(전류량 비교법)이 있는데 대개의 경우 간단한 DC법이 적용되며 그림 1과 같이 결선한다.

SW를 닫는 순간 Tester의 지시값이 +방향으로 상승하면 그림 1에서 나타낸 바와 같은 감극성이며 -방향으로 움직이면 가극성임을 알 수 있다.

(시험값)

우리나라에서는 감극성을 표준으로 사용한다.

극성의 표시는 ① 1차측 H<sub>1</sub>-H<sub>2</sub>

② 2차측 X<sub>1</sub>-X<sub>2</sub>로 하고

③ H<sub>1</sub>과 X<sub>1</sub>은 동극성이어야 하고

④ 2차측에서 보아

{ H<sub>1</sub> X<sub>1</sub> 단자는 좌측에  
H<sub>2</sub> X<sub>2</sub> 단자 우측에  
있어야 한다.

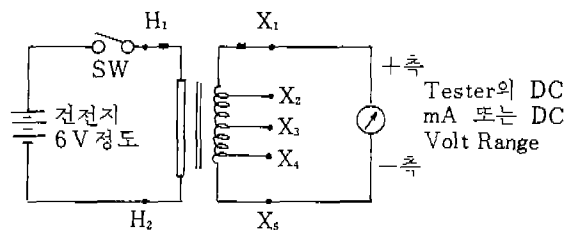
3차측을 갖는 경우는 Y<sub>1</sub>-Y<sub>2</sub> 또는 Z<sub>1</sub>-Z<sub>2</sub>로 표시한다.

다중변류비인 경우에는

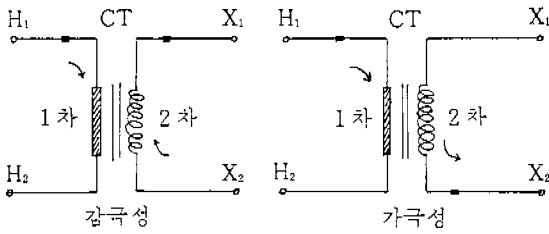
X<sub>1</sub>-X<sub>2</sub> X<sub>1</sub>-X<sub>3</sub> X<sub>1</sub>-X<sub>n</sub>

Y<sub>1</sub>-Y<sub>2</sub> Y<sub>1</sub>-Y<sub>3</sub> Y<sub>1</sub>-Y<sub>n</sub>

Z<sub>1</sub>-Z<sub>2</sub> Z<sub>1</sub>-Z<sub>3</sub> Z<sub>1</sub>-Z<sub>n</sub> 등으로 표시한다.



<그림 1>



〈그림 2〉

표면에는 그림 2와 같이 표시한다.

(주의사항)

(1) SW는 테스트의 지침이 움직이는 방향을 감지하는 시간성도만을 담고 가능한한 즉시 개방하여 전전지의 소모를 방지한다.

(2) CT 극성의 표시, Tester단자의 극성, 건전지의 극성 등을 확실한가 점검한다.

(3) CT비가 클수록 테스트의 지침은 미소하게 되므로 이 점을 감안하여 테스트의 Range를 조절한다.

마. 여자전류 특성시험

여자전류 특성시험은 포화전압(Knee Point Voltage)측정 또는 포화특성시험, 부담측정 등으로 표현되기도 한다.

철심의 포화는 전압으로 결정되며 포화점의 전압은 CT의 최대부담을 계산할 수 있기 때문이다.

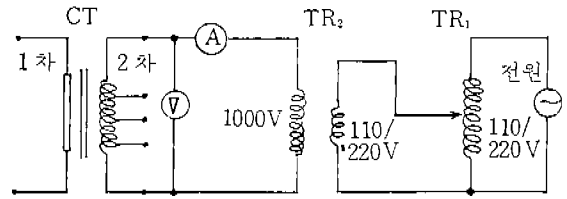
(측정방법)

그림 3과 같이 결선하고 CT 1차측을 개방한 상태에서 2차측에 전압을 인가하여 서서히 상승시킨다.

전류계 (mA)의 눈금을 읽을 수 있는 최소의 전압에서 적당한 단위 (10~50 또는 100V)로 상승시키면서 전류의 값을 기록하여 가로 세로 대수 눈금으로 된 그래프 용지에 나타내어 여자전류 특성곡선을 만든다.

이때 세로상에는 전압을, 가로상에는 전류를 나타내고 10%의 전압상승시 50%의 전류가 증가하는 곡선부분을 확인한다.(BS해설).

이 지점이 곧 포화전압(Knee Point Voltage)



〈그림 3〉

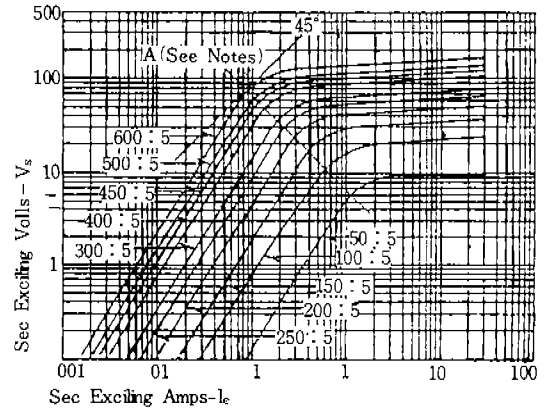
인 것이다(그림 4 참조).

그림 4에서와 같이 포화전압은 전류비 단자마다 다르게 나타나는데 전류비가 작을수록 낮다.

따라서 포화특성(여자특성)시점은 각 전류비 단자에서 모두 시행한다.

(측정값)

명판에 기재된 오차계급에서 정해진 전압이상 의 전압(포화전압)이 되어야 한다.



Notes :

1. 직선 "A"보다 위에 서는 주어진 여자전류에 대한 전압은 곡선상의 값의 95% 미만이 되어서는 안된다.
2. 직선 "A"보다 아래에서는, 주어진 전압에 대한 여자전류가 곡선상의 값을 25% 이상 초과해서 는 안된다.

Current Ratio	Turn Ratio	Sec. Res.:1
50 : 5	10 : 1	.061
100 : 5	20 : 1	.082
150 : 5	30 : 1	.104
200 : 5	40 : 1	.125
250 : 5	50 : 5	.146
300 : 5	60 : 1	.168
400 : 5	80 : 1	.211
450 : 5	90 : 1	.230
500 : 5	100 : 1	.242
600 : 5	120 : 1	.296

〈그림 4〉 오차계급이 C 100인 Multiratio BCT의 여자특성곡선

예를들면 C 100인 경우 100V 정도  
 C 400인 경우 400V 정도  
 C 800인 경우 800V 정도

이어야 한다.

명판에 기재된 오차계급은 CT가 Multiratio 인 경우 최대 Ratio에서의 오차계급인 것이다.

따라서 작은 Ratio는 오차계급(포화전압) 역시 낮은 것이다.

(주의사항)

(1) 고전압(최고800~1000V)을 발생하는 시험이므로 안전에 특별히 주의하지 않으면 안된다(인측에 대한 감전, 기기절연과피 등).

(2) CT의 피측정 단자를 옮기거나 계측기의 Range를 옮길 때 반드시 전압이 인가되었는지 확인하고 처리한다.

(3) 2인 이상이 상호 감시하며 서두르지 말고 천천히 시행한다.

#### 바. 포화전압과 부담과 과전류정수 해설

우리나라에서는 대개 미국 ANSI(America National Standard Institute)의 CT규격을 적용하는데, 여기서는 오차계급을 계전기용의 경우 C 100 또는 C 400, C 800 등으로 표현한다.

그러면 C 100, C 400등으로 표현되는 의미는 무엇이며 포화전압, 부담, 과전류정수 등과는 어떤 상호관계가 있는지 해설하기로 한다.

##### (1) 과전류 정수

과전류 정수란 변류비 오차 10% 이내에서 CT 2차에 흘릴 수 있는 CT 2차 정격전류(5A)의 배수를 말한다.

계전기용 CT의 정격오차계급을 결정하는 과전류 정수의 값은 20이며 이것은 ANSI 및 한국 전력 표준규격이다.

또한 피보호 설비별 또 계전기별로 권장하는 과전류정수의 값은 표 3 과 같다.

##### (2) 부담과 오차계급

CT의 부담 (VA) =  $I_2^2 Z_b$ 이다.

여기서  $I_2$ 는 CT 2차 정격전류

$Z_b$ 는 CT 2차 Impedance

〈표 3〉

계전기별	설 비 별	정수(배)
차동계전기	발전기, 2 권선변압기,	10
	송전선, 3 권선변압기	20
거리계전방식	송전선	20
과전류계전기	송전선	10
	전동기	10
	배전선	5

로서 CT 2차 정격전류(5A)의 20배(규정과 전류정수)의 전류가 흐를 때 10% 이상의 비오차를 발생하지 않는 2차 Imp 값이다.

결과적으로  $5A \times 20배 \times Z_b$ 의 값이 포화 전압을 초과하지 않는  $Z_b$ 의 값

$$Z_b = \frac{\text{포화전압}}{5 \times 20} \text{ 정도가 된다.}$$

예로서 포화전압이 100V 인 경우에는

$$Z_b = \frac{100}{5 \times 20} = 10\text{ohm} \text{ 이며}$$

이 때의 CT부담은  $VA = I_2^2 Z_b$ 이므로

$$= 5^2 \times 1$$

$$= 25VA$$

가 된다.

또한 부담 25VA의 오차계급은 C 100으로 표현되며 ANSI에서 규정된 각종 부담에서의 오차계급을 표로 만들면 표 4와 같다.

계기용은 CT 2차 정격전류(5A)이하에서 이용되지만 계전기용은 CT 2차 정격전류의 수배

〈표 4〉

부 담	오차계급	$Z_b$	비 고
B-0.5 (12.5VA)	1.2		계기용
B-0.9 (22.5VA)			
B-1.8 (45VA)			
B-1 (25VA)	C 100	1ohm	계전기용
B-2 (50VA)	C 200	2	
B-3 (100VA)	C 400	4	
B-8 (200VA)	C 800	8	

에서 사용된다는 것을 인식할 수 있다.

(3) 포화전압의 의미

CT의 2차 Impedance를  $Z_0$

CT의 2차 전류를  $I_2$

CT의 2차 단자전압을  $V_2$

라고 하면

$$V_2 = I_2 Z_0$$

가 될 것이다.

이때  $V_2$ 의 값이 포화전압을 초과하게 되면 CT의 1차 전류가 증가하여도 철심의 포화로 CT의 2차 전류는 결코 증가할 수 없다는 뜻이 된다.

$V_2$ 의 전압을 증가하는 요인은 CT의 2차 전류의 증가, 또 CT 2차 부하 Imp  $Z_0$ 값의 증가에 따른 것인데, CT 2차 전류의 증가는 CT본연의 목적을 달성하는 것이지만  $Z_0$ 의 증가로  $I_2$ 가 제한된다면 계전기 동작 또는 계전기간의 협조에 문제가 발생하게 된다.

예로서 변류기 200 : 5

오차계급 C 200

인 CT가 있다면 이 CT의 2차 Imp가 2 ohm인 경우에는 과전류정수배  $\{ 20 \times I_2 (5 A) = \text{포화전압 } 200V / 2 \Omega (Z_0) \}$ 가 되어 대략 정격 과전류 정수배 (20)까지 10% 이내의 비오차로 CT 1차전류를 2차에 공급할 수 있지만 CT 2차 Imp가 20 ohm인 경우에는 포화전압  $200V / 20 \text{ohm} = 10A$ 로 CT 2차전류가 10A만 흘러도 포화되어 (CT의 1차전류가 더 많이 흐른다 하더라도) 10A 이상의 전류는 흘릴 수가 없다.

10A는 CT 2차 정격 전류의 2배(200%)로서 계전기 정정시 사용되는 300%~1000%에 크게 미치지 못하여 보호계전장치에 문제를 발생시킨다.

이것은 극단적인 예를 든 것이지만 CT 2차 Imp  $Z_0$ 의 증가는 보호계전측면에서 상당히 중요한 것으로 가능한 한 이  $Z_0$ 의 값을 사용 CT의 정격부담 이하로 감소시키지 않으면 안되는데 증가요인을 간추려 보면 다음과 같다.

(1) 계전기 코일의 Imp (순시+한시)

(2) 계측기 코일의 Imp (순시+한시)

(3) 접촉저항 { 계기 또는 계전기이면 단자의 접촉저항  
ACS 단자의 접촉저항  
Terminal 또는 시험용 단자의 접촉저항 Cable 저항

등이다.

### 5. 공장시험 항목

이제부터 소개하는 시험항목은 시험설비 등의 어려움으로 현장에서는 제외되는 종목으로, 간단히 상식적으로 소개하고자 한다.

#### 가. 절연강도시험

상용주파 내전압시험 : 정격회로 전압의 2~3배에서 시험한다.

임펄스 내전압시험 : 파고치 1.2/50 $\mu$ s되는 전압으로 시험한다.

#### 나. 2차개로시험

KS C 1706. 5. 2. 5항에 준한 시험

#### 다. 권선저항측정

DC 전압전류법 또는 Bridge법으로 측정한다.

#### 라. 온도상승시험

권선, 기름(油), 단자(금구류) 등으로 나누어 시험하며 규정된 온도상승한도를 초과해서는 안 된다.

#### 마. 부분방전시험

변류기의 부분방전 Level은

$$1.1 \times \frac{\text{최고회로전압}}{\sqrt{3}} \text{ (kV)}$$

로 1분간 인가하여 { 몰드(Solid)형은 50PC  
유입 또는 Gas 형은 10PC  
이내 이어야 한다.

#### 바. 유도내전압시험

CT의 2차 단자에 정격부담전압(포화전압)의 2배의 전압을 1분간 인가하여 견딜 수 있어야 한다.

### 사. 과전류 정수시험

과전류 정수가 20 이상(계전기용)이 되는가에 대한 시험.

#### 아. 과전류강도시험

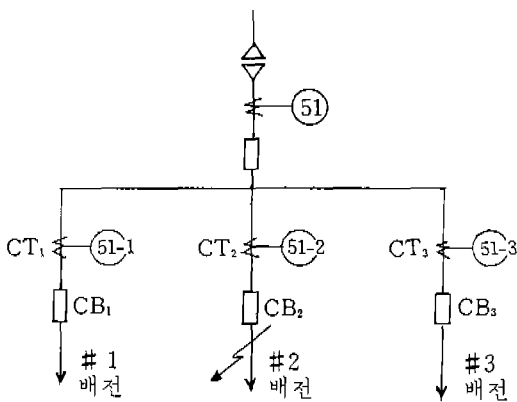
정격과전류(KA)를 2차를 단락하고 1차에 1초간 흘렸을 때 KS C 1706의 온도허용한도를 초과하지 않아야 한다.

## 6. CT와 계전기와의 관계

계전기는 과전류를 공급받아 과전류의 크기와 계전기의 특성에 따라 지정된 시간에 동작하여 해당차단기에 차단지령을 보내도록 되어 있는데, CT는 과전류를 적당한 값으로 변류하여 계전기에 공급하는 중계역할을 수행하는 설비로서 중요한 위치에 있다고 볼 수 있다.

그런데 CT와 CT 2차의 여러가지 조건이 맞지 않아 소정의 성과를 거두지 못하는 경우가 있다.

그림 5에서와 같은 예를 들면 # 2 배전계통에서 전기사고가 발생하였을 때 51-2가 51 보다 먼저 동작하여 CB<sub>2</sub>를 차단시킴으로써 사고부



(그림 5)

분만을 신속히 제거하여야 하는데, CT<sub>2</sub>와 그 2차회로의 조건이 계전기 동작조건에 만족하지 못하였다면 51이 동시동작하거나 먼저 동작하여 전체 정전을 수반하는 수가 있다.

그러면 보호계전기와 CT가 고장점을 정확히 판단, 선택제거하도록 하는 조건(계전기 정정상상의 모든 조건)은 어떠한 종류가 있는지 생각해 본다.

### (보호계전기의 정동작을 위하여 고려할 사항)

#### (1) 과전류의 계산

보호하고자 하는 설비의 최대 과전류 또는 최소 과전류의 계산

자료 { 전원측 Imp  
주변압계 자체 Imp  
고장점까지의 Imp

#### (2) CT의 선택

최대 과전류 또는 최대부하전류를 고려하여 변류비의 선택

오차계급의 선택(부담선정)

(변류비의 선택은 단자별로 부담이 변하는 것을 고려한다)

#### (3) CT 2차 Imp의 측정

CT의 최근단자에서 CT측을 분리하고 계전기측에 전류를 흘리고 단자전압을 측정하여  $Z_b = V/I_2$ 에 의하여 종합 CT 2차 Imp를 측정한다(이 시험은 CT 2차회로의 접속개소 불량 등을 발견하는 좋은 성과를 얻을 수 있다).

#### (4) 계전기의 선택

어떤 특성(반한시, 강반한시 등)의 계전기를 선택할 것인가

① 계전기의 Tap은 몇 Amp에 정정할 것인가

② 계전기의 Lever는 얼마에 정정할 것인가.

이와 같이 CT는 많은 특성을 보유한 상태에서 계측 또는 계전장치에 이용되기 때문에 정확한 계측과 계전기의 오부동작을 방지하기 위하여 적합한 CT를 선택하는 것은 중요한 일이라 생각되며, 본고가 이에 다소라도 보탬이 되었으면 하는 마음 간절하다.