

기술표준원 고시 제2011 - 520호

「환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률 시행령」 제12조제3항에 따른 「자동차용 재제조제품 품질인증기준」을 다음과 같이 고시합니다.

2011. 11. 11.

기술표준원장

자동차용 재제조 교류발전기 품질인증기준

제정 2007. 06. 26. 기술표준원 고시 제2007 - 288호

개정 2008. 07. 11. 기술표준원 고시 제2008 - 383호

개정 2011. 11. 11. 기술표준원 고시 제2011 - 520호

제 1 장 총 칙

제1조(목적) 「환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률 시행령」 제12조제3항에 따른 자동차용 재제조(Remufacturing) 교류발전기(이하 “교류발전기”라 한다)의 품질인증기준(이하 “인증기준”이라 한다)을 정함을 목적으로 한다.

제2조(용어의 정의) 이 인증기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “시험전압”이라 함은 교류발전기를 시험할 때의 규정된 전압값으로 $13.5V \pm 0.3V$ 를 말한다.
2. “컷인 회전 속도”라 함은 교류발전기가 전류를 공급하기 시작할 때의 회전속도로서, 교류발전기의 회전속도를 증가시켰을 때 그림 1의 충전표시계가 축전지의 충전 시작을 알리는 회전 속도(rpm)를 말한다.
3. “상승 회전 속도”라 함은 교류발전기의 출력 전류가 0이고, 시험

전압일 때의 회전속도(rpm)를 말한다.

4. “최소 적용 회전 속도”라 함은 교류발전기의 회전속도를 1,500rpm으로 하는 것을 말한다.
5. “정격 회전 속도”라 함은 교류발전기에 정격 전류를 공급할 때의 회전속도로서 6,000rpm을 말한다.
6. “최소 적용 전류”라 함은 시험전압, 최소 적용 회전 속도일 때에 교류발전기에 공급되는 전류(A, Ampere)를 말한다.
7. “정격 전류”라 함은 교류발전기가 정격 회전 속도, 시험 전압일 때 공급하는 전류(A, Ampere)를 말한다.
8. “최고 회전 속도”라 함은 교류발전기 재제조자가 지정하는 최고 연속 회전 속도(rpm)를 말한다.
9. “최대 출력 전류”라 함은 최고 회전 속도와 시험 전압일 때에 교류발전기가 공급하는 전류(A, Ampere)를 말한다.

제3조(적용범위) 이 인증기준은 사용후(Used) 제품을 회수하여 분해, 세척, 인너파트(Inner Part) 검사, 보수·조정, 재조립, 최종검사 공정을 거쳐 신제품과 거의 유사한 성능을 갖도록 재제조 되어진 2,000cc급 가솔린엔진 승용차에 사용되는 교류발전기(공칭전압 : 12V)에 적용한다.

제 2 장 일반사항

제4조(시험실 상태) 시험실의 상태는 특별히 지정되지 않은 경우에는 KS A 0006 (시험장소의 표준상태)의 항온·항습상태로 한다.

제5조(출력전류) 그림 1의 가변 부하장치를 조정하여 시험전압을 일정하게 유지하였을 때의 전류(A)를 말한다.

제6조(온도) 교류발전기의 온도(°C)는 고정자 코어의 바깥 표면, 또는 이에 상당하는 장소에서 측정한다.

제7조(측정기기) 시험에 사용하는 측정기기의 오차는 별표 1의 오차 이내로 하고, 시험 전에 교정해 둔다.

제8조(기록) 모든 평가기록은 다음 각 호의 사항을 포함하여 작성한다.

1. 해당 부품 형식(재제조자명, 형식번호, 로트번호)
2. 시험일자 및 장소
3. 시험자
4. 시험실 온도
5. 시료의 수량
6. 시험장비의 교정일자
7. 시험의 내용을 파악할 수 있는 사진
8. 시험결과 및 각부 관찰 결과

제9조(샘플링 방법) 품질·성능평가에 필요한 시료는 제조공정을 대표할 수 있는 최소의 갯수로 한다.

제 3 장 품질인증기준

제10조(품질·성능기준) 교류발전기는 별표 4의 품질·성능 시험방법에 따라 시험하여 별표 2의 품질·성능기준을 만족하여야 한다.

제11조(공장심사기준) 교류발전기에 대한 「환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률」 제10조제1항의 품질인증을 받고자 하는 자는 별표 3의 교류발전기 공장심사기준의 80점 이상이어야 한다.

제12조(품질·성능평가기관) 제10조에 따른 품질·성능기준을 평가하기

위한 품질·성능평가기관은 「환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률 시행규칙」 제4조의5제1호 내지 제3호의 기관을 말한다.

제13조(품질·성능평가방법) 교류발전기의 품질·성능평가방법은 별표 4과 같다.

제14조(재제조제품 관리방법) 교류발전기의 품질·성능을 유지하기 위하여 재제조제품과 비재제조제품을 분리하여 생산, 보관, 유통할 수 있는 규정을 정하여 관리하여야 한다.

부 칙

이 고시는 고시한 날로부터 시행한다.

[별표 1]

측정 기기의 오차

(제7조 관련)

측 정 값	오 차
전 압 (V)	$\pm 0.3\%$
전 류 (A)	$\pm 0.5\%$
회전 속도 (rpm)	$\pm 1.0\%$
토 크 (T)	$\pm 2.0\%$
온 도 ($^{\circ}\text{C}$)	$\pm 1.0^{\circ}\text{C}$

[별표 2]

품질 · 성능기준 (제10조 관련)

품질성능 평가항목	품질성능 평가방법	품질성능기준	시료수
1. 열시 출력 성능	별표 5의1	재제조자 도면사양 ⁽¹⁾ 을 만족한다. 단, 도면이 없는 경우 열시 출력 성능의 출력 전류는 1,800rpm: 53A 이상, 2,500rpm: 70A 이상, 5,000rpm: 92A 이상 이며 단, 재제조 교류발전기에 표시된 정격 전류는 만족할 것	6
2. 조정기 성능	별표 5의2	재제조자 도면사양 ⁽¹⁾ 을 만족한다. 단, 도면이 없는 경우 조정기 조정 전압은 5A부하에서 $14.4V \pm 0.3V$ 를 만족할 것	2
3. 소 음	별표 5의3	1,500~3,000rpm인 경우 : 85 dB이하, 3,000~7,000rpm인 경우 : 95 dB이하, 이며, 이상 소음이 없을 것	2
4. 고온내구 성능	별표 5의4	시험 후 정상 작동하여야 하며 외형상 변형, 균열 및 구성품의 헐거움이 없을 것. 또한 성능 저하율은 초기 열시 출력 성능의 10%이내이어야 한다.	2
5. 고속내구 성능	별표 5의5	시험 후 정상 작동하여야 하며 외형상 변형, 균열 및 구성품의 헐거움이 없을 것. 또한 성능 저하율은 초기 열시 출력 성능의 10%이내이어야 한다.	2
6. 진동내구 성능	별표 5의6	시험 후 정상 작동하여야 하며 외형상 변형, 균열 및 구성품의 헐거움이 없을 것. 또한 성능 저하율은 초기 열시 출력 성능의 10%이내이어야 한다.	2

주 ⁽¹⁾ 에 대한 평가 시험결과의 성능비교 오차 값은 -5%이내이어야 한다.

[별표 3]

□ 공장심사기준

신청업체			심사일자		
평가 항목		항목수	배점	평점	
1. 일반 및 환경 관리	1.1 관리수준의 적합성	2	5		
	1.2 안전관리의 적합성	3	3		
	1.3 환경관리의 적합성	2	필수		
	1.4 공장 인허가	1	필수		
	1.5 고객서비스의 적합성	3	4		
2. 자재관리	2.1 자재관리의 적합성	4	4		
3. 인력 및 공정 관리	3.1 기술인력의 적합성	5	10		
	3.2 설비의 적합성	3	8		
	3.3 치공구의 적합성	4	4		
4. 품질관리	4.1 품질검사 능력	1	필수		
	4.2 검사구, 계측기 적합성	4	4		
	4.3 품질보증을 위한 공정 적합성	10	22		
	4.4 3정5S	5	5		
	4.5 품질보증의 적합성	7	11		
5. 회사현황	5.1 회사현황	6	20		
6. 가산점	6.1 가산점	6	10		
합		62	110		
종합의견			종합 판정	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	
<p>위와 같이 재제조제품 품질인증을 위한 공장심사기준 평가서를 제출합니다.</p> <p style="text-align: center;">201 . . .</p> <p>심사원 성명 : (서명)</p> <p> 성명 : (서명)</p> <p> 성명 : (서명)</p> <p>기술표준원장 귀하</p>					

1. 일반 및 환경관리

심사항목		배점	평점	심사의견
1.1 관리수준의 적합성	1.1.1 생산을 위한 전산관리 수준은 어떠한가?	① 더존 수준(중소기업 수준 전산 사용, ERP)	3	
		②엑셀등 범용 프로그램 수준	2	
		③ 수기 수준	1	
	1.1.2 문서관리는 시스템화 되어 있는가?	① 체계적인 전자문서 관리	2	
		② 체계적인 문서관리	1.5	
		③ 비체계적 문서관리	1	
④ 없음		0		
합 계		5		
1.2 안전관리의 적합성	1.2.1 안전상 필요한 보호장구는 구비되어 있는가?	1		
	1.2.2 작업의 특성에 따른 안전보건교육은 실시하고 있는가?	1		
	1.2.3 작업장 주위의 인화(가연)물에 대한 화재예방 조치를 하고 있는가?	1		
합 계		3		
1.3 환경관리의 적합성	제조과정에서 나오는 오염물(폐수, 폐기물, 대기오염등) 처리 및 시설은 법규를 준수하고 있는가? (예, 아니오)	필수		
	제조과정상 사용하는 유독물과 특정규제물질등의 사용량은 법규를 준수하고 있는가? (예, 아니오)	필수		
합 계		필수		
1.4 공장 인허가	법규에 의거한 공장 인허가 업체인가? (예, 아니오)	필수		
합 계		필수		
1.5 고객서비스의 적합성	1.5.1 불량품에 대한 보상 체계가 합리적인가?	① 성능보증보험 등에 가입되어 있으며 별도의 보상 기준에 의거 제품/공임/견인비등을 보상함	2	
		② 성능보증보험 등에는 가입되어 있지 않으나 별도의 보상기준에 의거 제품비/공임/견인비등을 보상함	1.5	
		③ 제품에 한해 물물 교환함	1	
		④ 보상하지 않음	0	
	1.5.2 소비자(또는 판매자)의 의견수렴 창구는 다양한가? (전담자 운영, 홈페이지 운영, 전화, 팩스, 방문접수, 화상회의)	① 6개	1	
		② 4~5개	0.7	
		③ 1~3개	0.3	
		④ 없음	0	
	1.5.3 불량품 처리기간은?	① 1주일 이내	1	
		② 1개월 이내	0.7	
③ 2개월 이내		0.3		
④ 2개월 이상		0		
합 계		4		

2. 자재 관리 :

심사항목		배점	평점	심사의견
2.1 자재 관리의 적합성	2.1.1 수입검사를 시행하고 있는가?	1		
	2.1.2 자재의 입출고장소가 구분용이하게 운영되고 있는가?	1		
	2.1.3 원부자재에 대한 검사기준서 확보 및 실행하고 있는가?	1		
	2.1.4 검사기준서에 대한 주기적 Up-Date를 실행하고 있는가?	1		
합 계		4		

3. 인력 및 공정관리 :

심사항목		배점	평점	심사의견
3.1 기술인력의 적합성	3.1.1 교육계획은 수립되어 있으며 정기적으로 실행되고 있는가?	1		
	3.1.2 중요공정의 작업자는 지정운영 되고 있는가?	2		
	3.1.3 작업자의 품질판정 능력 및 숙련도는 충분한가?	2		
	3.1.4 작업자와 QC요원이 부품 및 관련부품과 상관관계에 대하여 숙지하고 있는가?	2		
	3.1.5 기술력 향상 및 개발을 위한 기술인력은 확보되었는가? - 전공 : 기계공학, 재료공학, 전기공학, 전자공학, 산업공학계열등 - 경력 : 4년제 공대출신의 1년이상 근무자, 2년제 공대출신의 3년이상 근무자, 공업고등학교 출신의 5년이상 근무자	① 10명이상 ② 5명이상~10명미만 ③ 1명이상~5명미만 ④ 없음	3 2 1 0	
합 계		10		
3.2 설비의 적합성	3.2.1 제조공정상에 설정된 설비로 운영되고 있는가?	5		
	3.2.2 설비보전 대책이 세워져 있는가? (Spare Parts, 설비이력대장, 일상정기 점검표)	2		
	3.2.3 품질에 영향을 줄 Chip,이물질등의 제거가 장치화되어 있는가? (치구의 기준면, Chip Cover, Air Gun)	1		
합 계		8		
3.3 치공구의 적합성	3.3.1 작업표준에 의해 설정된 공구로 구매 사용하는가?	1		
	3.3.2 Spare Parts(소모공구, 준공구류, Bush)는 확보되어 있는가?	1		
	3.3.3 치공구 보관 및 관리는 하고 있는가?	1		
	3.3.4 공구수명 주기를 선정 및 운영하고 있는가?	1		
합 계		4		

4. 품질 관리 :

심 사 항 목		배점	평점	심사의견
4.1 품질검사 능력	4.1.1 아래의 품질검사를 위한 검사설비를 보유하고 있는가? (예, 아니오) * 기준 : 교류발전기 성능시험기(출력성능 혹은 내구시험기 혹은 진동시험기 중 1개 이상)	필수		
	위의 설비들에 대하여 외부기관(업체포함)의 사용 계약 체결 및 정기 검사 관리 계약 또는 공인 시험기관의 성적서로 대체할시 4.1.1의 완제품 검사설비로 인정(단, 시험검사 의뢰기관, 의뢰내용, 주기 등 외부설비 이용에 대하여구체적으로 규정하여 실시)			
합 계		필수		
4.2 검사구, 계측기 적합성	4.2.1 검사에 필요한 검사/계측기를 보유하고 있는가?	1		
	4.2.2 검사구 및 계측기는 주기적으로 검교정을 실시하고 있는가?	1		
	4.2.3 측정공차(측정공차의 1/10 이내)에 적합한 Gauge인가?	1		
	4.2.4 검사구 및 계측기의 관리상태는 양호한가?	1		
합 계		4		
4.3 품질보증을 위한 공정 적합성	4.3.1 공정별 작업표준서는 작성(게시)되어 있는가?	3		
	4.3.2 작업표준에 근거한 조건관리치가 설정되어 있고 일치하는가?	3		
	4.3.3 설정된 관리치가 벗어났을 때 신속한 조치가 되고 있는가?	1		
	4.3.4 품질에 영향을 미치는 중요공정 식별 및 중점관리가 실시되고 있는가?	3		
	4.3.5 자주검사 기준은 마련되어 있으며 이행되고 있는가? A. 완성차(부품메이커) 동일한 기술표준 (5점) B. 완성차(부품메이커) 동등한 기술표준 (3점) C. 자체기준 (1점) D. 없음 (0점)	5		
	4.3.6 불량품 식별관리 및 격리는 행해지고 있는가?	1		
	4.3.7 공정불량에 대한 자료집계, 대책수립,현장 피드백은 행해지고 있는가?	3		
	4.3.8 검사설비 이상유무 점검시 Master Sample은 활용하고 있는가?	1		
	4.3.9 청결한 용기에 제품은 관리되고 있는가?	1		
	4.3.10 부품이력관리(사양변경,공정변경)는 행해지고 있는가?	1		
합 계		22		
4.4 3정5S	4.4.1 용기는 표준화되어 있는가?	1		
	4.4.2 포장단위가 결정되어 실시하고 있는가?	1		
	4.4.3 지정된 장소에 제품이 적재되어 있으며 합리적인가?	1		
	4.4.4 선입선출이 이루어질수 있는 제도적 장치가 있는가?	1		
	4.4.5 제품 및 포장Box의 Name Plate 부착은 이루어지고 있는가?	1		
합 계		5		

심 사 항 목		배점	평점	심사의견
4.5 품질 보증의 적합성	4.5.1 완성품 검사기준이 설정되어 있는가?	2		
	4.5.2 보안, 중요항목의 전수검사는 시스템화가 되어 있는가?	1		
	4.5.3 완제품의 성능을 검사할 적절한 설비를 보유하고 있는가?	2		
	4.5.4 검사장의 조도 및 불량·양품 한도 견본은 비치되어 있는가?	1		
	4.5.5 LOT 크기는 적합하며 관리되고 있는가?	1		
	4.5.6 A/S품질문제에 대해 정기적으로 분석하고 있는가?	2		
	4.5.7 분석된 문제에 대해 대책수립 및 관리가 되고 있는가?	2		
합 계		11		

5. 회사 현황

심 사 항 목		배점	평점	심사의견	
5.1 회사 현황	5.1.1 회사형태	A. 주식회사	3		
		B. 법인회사	2		
		C. 개인회사	1		
	5.1.2 설립년수	A. 5년이상	3		
		B. 3년이상	2		
		C. 1년이상	1		
		D. 신규	0		
	5.1.3 년매출액	A. 10억이상	4		
		B. 5억이상	3		
		C. 2억이상	2		
		D. 2억미만	1		
	5.1.4 자본금	A. 1억이상	3		
		B. 5천만이상	2		
		C. 5천만원미만	1		
	5.1.5 종업원수	A. 20명이상	4		
		B. 10이상	3		
		C. 5명이상	2		
		D. 5명미만	1		
	5.1.6 사업장규모	A. 990m ² 이상	3		
		B. 990m ² 미만	2.5		
		C. 임대(전세)	2		
		D. 임대(월세)	1		
	합 계		20		

6. 가산점

심 사 항 목		배점	평점	심사의견	
6.1 가산점	6.1.1 경영능력 (최근 5년내 정부기관 수 여한 상 수여)	A. 있음	1		
		B. 없음	0		
	6.1.2 품질보증조직	A. 기술연구소 운영	2		
		B. 품질관리부 운영	1.5		
		C. 품질관리 전담인원 운영	1		
		D. 별도인원 없음	0		
	6.1.3 개발능력 (특허 및 실용신안 등록(출 원) 여부)	A. 있음	1		
		B. 없음	0		
	6.1.4 공인인증 (정부 공인기관 인증서 (ISO9001, ISO14000, SQ, TS16949등) 보유)	A. 2개이상 있음	2		
		B. 1개 있음	1		
		C. 없음	0		
	6.1.5 사회기여도 (만60세이상 또는 장애인, 여성 고용 정도)	A. 30%이상	2		
		B. 20%이상	1.5		
		C. 10%이상	1		
		D. 10%미만	0		
	6.1.6 복리후생	A. 법정 복리후생제도 준수, 그 외 5개이상 운영	3		
B. 좌동 및 그 외 3개이상 운영		2.5			
C. 좌동 및 그외 1개이상 운영		2			
D. 법정 복리후생제조만 준수		1			
합 계		10			

[별표 4]

품질 · 성능 평가방법

(제13조 관련)

1. 열시 출력 성능 시험

1.1 시험조건

시험장소의 주위온도는 $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 로 한다.

1.2 시험 장치

- 가) 교류발전기의 열시 출력 성능 측정은 그림 1과 같은 시험 장치를 사용하여 한다.
- 나) 축전기는 공칭전압 12V이고, 교류발전기 정격 전류의 50%이상에 상당하는 용량(5시간을)을 가지는 거의 완전히 충전된 용량인 것을 사용한다.
- 다) 가변부하장치는 실부하 상당의 용량인 것을 사용한다.

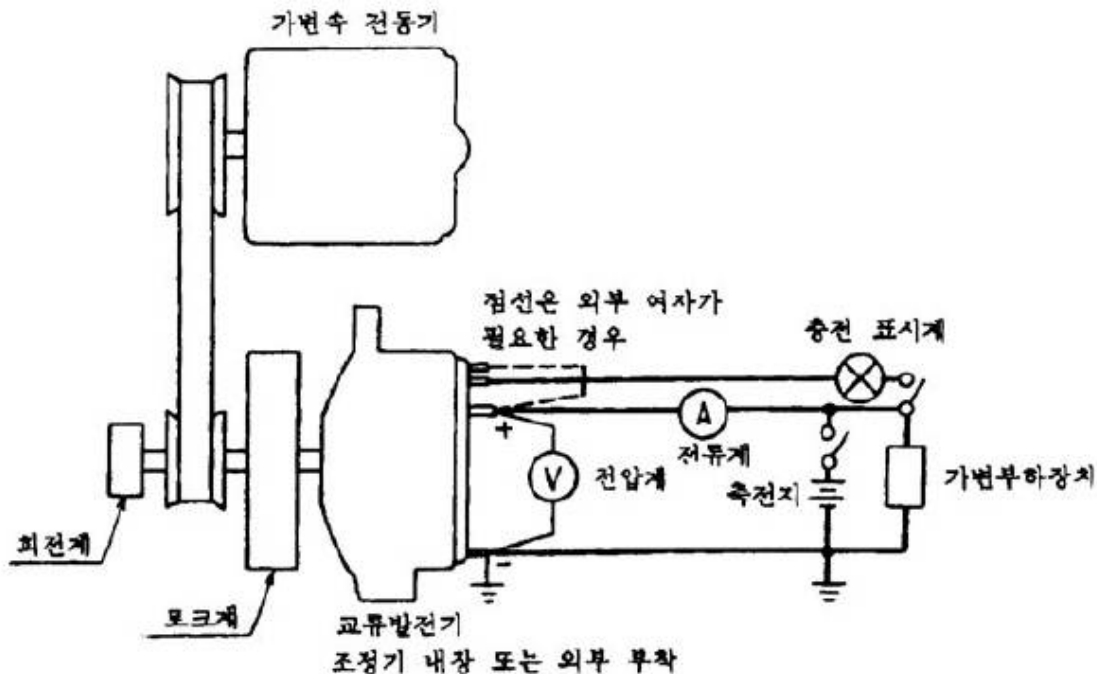


그림 1 열시 출력 성능 및 조정기 성능 측정 장치

1.3 시험방법

1.3.1 회전 속도와 측정점

가) 교류발전기를 3,000rpm에서 30분 동안 가동시킨다. 전압은 온도를 올리며 측정하는 동안 시험전압($13.5V \pm 0.3V$)과 같도록 유지한다.

나) 온도를 증가시킨 후 교류발전기 회전 속도를 출력전류 2A에서 정격 출력의 5%사이일 때까지 감소시킨다. 그 후, 최소한 다음의 회전속도에서 전류 측정을 실시한다.

1,500rpm - 1,800rpm - 2,500rpm - 5,000rpm - 6,000rpm - 12,000rpm
- 재제조자가 지정한 최고 회전 속도

(단, 필요하면 더 많은 사이의 값을 기록해도 좋다.)

다) 시험은 설정한 회전속도로 하며 30초 이내에 실시한다.

라) 전류 대 회전 속도 특성은 다음의 5가지에 의해 나타낸다.

a) “**컷인 회전 속도**” 충전 표시계가 축전기 충전의 시작을 알릴 때까지 교류발전기의 회전 속도를 증가시키고 이 회전 속도를 기록한다.

b) “**상승 회전 속도**” 교류발전기 출력 전류가 정격전류의 5%와 2A사이 가 될 때까지 회전 속도를 감소시킨다. (단, 교류발전기 출력 전류는 2A 보다 적지 않아야 한다.)

상승 회전 속도의 그래프를 결정하기 위해 회전 속도와 전류를 기록한다. 즉 상승 회전 속도는 전류 대 회전 속도 특성에 가로좌표와 교차할 때까지 연장하여 결정한다. 이 외삽법은 측정을 완료한 후 실시한다.

c) “**최소 적용 전류**” 교류발전기 최소 적용 회전 속도를 1,500rpm로 조정하고, 최소 적용 전류로 정의된 교류발전기의 출력 전류를 기록한다.

d) “**정격 전류**” 교류발전기 정격 회전 속도를 6,000rpm로 조정하고, 정격 전류로 정의된 교류발전기 출력 전류를 기록한다.

e) “**최대 출력 전류**” 교류발전기 회전 속도를 교류 발전기 재제조자에 의해 규정된 최고 회전 속도로 조정하고, 정격 전류로 정의된 교류발전기 출력 전류를 기록한다.

1.3.2 충전된 동력 특성과 효율

교류발전기에 의해 충전된 동력은 1.3.1에 나타난 측정점으로 계산한다. 또한 교류발전기의 효율을 산출하여 기록한다.

1.4 기록

제8조의 사항을 기록하고 단, 제8제제8호의 사항은 열시 출력 성능 시험 값을 기록한다. 또한 열시 출력 성능 곡선은 그림 2와 같이 표시한다.

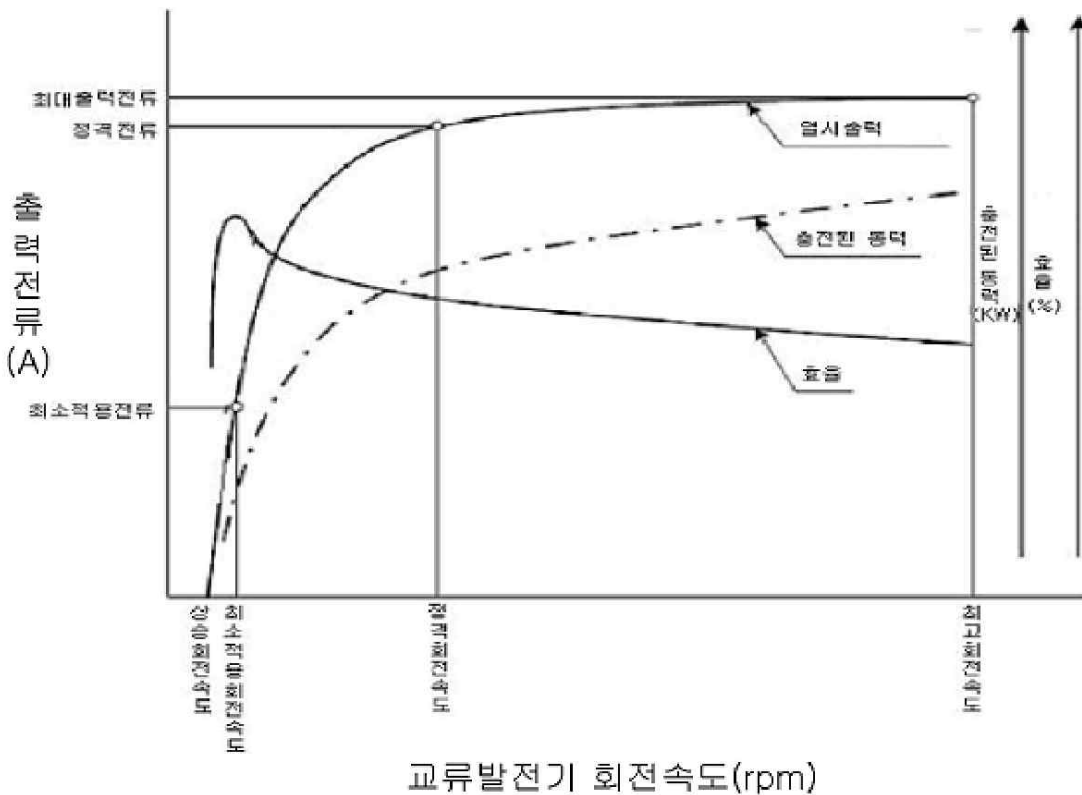


그림 2 전류 대 회전 속도 특성, 충전된 동력 특성과 효율 표시 곡선(열시 출력 성능 곡선) 예시

2. 조정기 성능 시험

2.1 시험조건

시험장소의 주위온도는 $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 로 한다.

2.2 시험장치

가) 교류발전기의 조정기 성능 시험은 그림 1과 같은 시험장치를 사용한다.

- 나) 축전기는 공칭전압 12V이고, 교류발전기 정격 전류의 50%이상에 상당하는 용량(5시간율)을 가지는 거의 완전히 충전된 용량인 것을 사용한다.
- 다) 가변부하장치는 실부하 상당의 용량인 것을 사용한다.

2.3 시험방법

회전속도 5,000rpm, 냉시 상태, 부하 5A이하(배터리부하만으로 한다)에서 조정기 전압을 측정한다.

2.4 기록

제8조 사항을 기록하고 단, 제8조제8호의 사항은 5A에서의 조정기 전압(V)을 기록한다.

3. 소음 시험

3.1 시험조건

- 가) 시험장소는 주위의 반사음에 대한 영향이 없어야 한다.
- 나) 측정장소는 측정시료의 소음보다 10dB(A)이상 소음레벨이 낮아야 한다.
- 다) 청감 보정회로는 A특성을 사용한다.
- 라) 시험장소의 주위온도는 $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 로 한다.
- 마) 단자전압은 시험전압 $13.5\text{V} \pm 0.3\text{V}$ 로 한다.
- 바) 교류발전기의 부하 조건은 전부하의 100%로 한다.
- 사) 교류발전기는 바닥면으로부터 진동이 전달되지 않도록 설치하고 마이크로폰은 교류발전기 후방 30cm에 설치한다.

3.2 시험장치

소음 측정장비는 주파수 및 소음 레벨을 충분히 계측할 수 있는 장비이어야 한다. 마이크로 폰, 소음계, 무향실은 KS C 1502 (소음계)의 조건을 만족해야 한다.

3.3 시험방법

- 가) 냉시 상태에서 측정한다.
- 나) 교류발전기를 1,500rpm ~ 7,000rpm의 회전속도 작동시켜 매 50rpm마다 소음을 측정한다.

3.4 기록

제8조 사항과 소음 측정기 종류, 형식, 재제조사 명 등을 기록하고 단, 제8조제8호의 사항은 소음 측정 결과(dB) 및 이상 소음을 기록한다.

4. 고온내구 성능시험

4.1 시험조건

- 가) 항온조의 시험온도는 $105^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 로 한다.
- 나) 교류발전기의 회전속도는 3,000rpm으로 한다.
- 다) 교류발전기의 부하 조건은 초기 정격 전류의 90% 부하에서를 말한다.
- 라) 시험시간은 450시간으로 한다.

4.2 시험장치

시험장치는 시험온도 조건과 회전속도 및 부하 조건을 만족시킬 수 있는 시험장치를 사용한다.

4.3 시험방법

- 가) 열시 출력 성능의 시험을 마친 교류 발전기를 항온조에 넣고 $105^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 까지 온도를 상승시킨다.
- 나) 시험온도에 도달 한 후 교류발전기를 부하 조건 상태에서 3,000rpm으로 450시간 동안 고속 회전시킨다.
- 다) 시험이 완료된 후 실온에 꺼내어 4시간 이상 방치한 후 열시 출력 성능을 측정하고, 정상 작동 여부와 외형상 변형, 균열 및 교류발전기의 구성품의 헐거움 상태를 관찰한다.

4.4 기록

제8조 사항을 기록하고 단, 제8조제8호의 사항은 시험 전·후 열시 출력 성능의 측정결과와 초기 열시 출력 성능의 성능 저하율(%), 시험 후 작동상의 이상 유무 및 외형 관찰결과를 기록한다.

5. 고속내구 성능시험

5.1 시험조건

- 가) 시험장소의 주위온도는 $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 로 한다.
- 나) 교류발전기의 회전속도는 12,000rpm으로 한다.
- 다) 교류발전기의 부하 조건은 정격 전류의 90% 부하에서를 말한다.
- 라) 시험시간은 225시간으로 한다.

5.2 시험장치

시험장치는 시험온도 조건과 회전속도 및 부하 조건을 만족시킬 수 있는 시험장치를 사용한다.

5.3 시험방법

- 가) 열시 출력 성능의 시험을 마친 교류발전기를 부하 조건 상태에서 12,000rpm으로 225시간 동안 고속 회전시킨다.
- 나) 시험이 완료된 후 열시 출력 성능을 측정하고, 정상 작동 여부와 외형상 변형, 균열 및 교류발전기의 구성품의 헐거움 상태를 관찰한다.

5.4 기록

제8조 사항을 기록하고 단, 제8조제8호의 사항은 시험 전·후 열시 출력 성능의 측정결과와 초기 열시 출력 성능의 성능 저하율(%), 시험 후 작동상의 이상 유무 및 외형 관찰결과를 기록한다.

6. 진동내구 성능시험

6.1 시험조건

- 가) 교류발전기는 KS R 1034 (자동차부품 진동 시험방법)에서 30단계, 주파수 200Hz로 시험을 실시한다.
- 나) 교류발전기는 비작동 상태로 한다.
- 다) 치구는 공진이 발생하지 않아야 한다.

6.2 시험장치

시험 장치는 6.1의 시험 조건을 만족할 수 있는 진동시험기로 한다.

6.3 시험방법

- 가) 열시 출력 성능의 시험을 마친 교류발전기를 진동시험기에 차량부착

상태와 유사한 조건으로 부착한다.

나) 시험조건에 따라 진동시험을 실시한다.

다) 시험이 완료된 후 열시 출력 성능을 측정하고, 정상 작동 여부와 외형상 변형, 균열 및 시료의 구성품의 헐거움 상태를 관찰한다.

6.4 기록

제8조 사항을 기록하고 단, 진동의 진폭, 주파수와 시험 종료 시까지의 진동횟수(또는 시험시간) 및 제8호의 사항은 시험 전·후 열시 출력 성능의 측정결과와 초기 열시 출력 성능의 성능 저하율(%), 시험 후 작동상의 이상 유무 및 외형 관찰결과를 기록한다.