

기계 진동 분야 국내규격 제정

Korea-Standardization in Mechanical Vibration Field

전오성(전주대학교), 이종원(한국과학기술원)

Oh Sung Jun, Chong-Won Lee

1. 서론

우리 나라는 현재 1만 여종의 한국산업표준(KS규격)을 보유하고 있으나, 국가규격인 KS규격과 ISO/IEC 등 국제규격과 차이점이 있어 제조업체의 경쟁력 약화의 요인으로 작용하고 있다. 이를 해결하기 위하여 KS규격과 국제규격의 부합화 연구가 시급히 요구되고 있는데, 이는 KS규격이 국제규격과 상이한 데서 발생하는 수출에서의 기술적인 어려움, 내수용과 수출용 제품을 따로 생산하는 데서 오는 가격 경쟁력 약화 등 산업전반에 걸친 악영향을 해소하기 위해 꼭 필요한 사항이다. 더구나 WTO/TBT(무역에 관한 기술장벽) 협정, 국가간 MRA(상호인정협정) 추진 등을 위해서도 KS규격과 국제규격과의 상이성을 해소하여야 할 필요성이 더욱 높아지고 있다.

1961년 구 공업표준화법에 의해 한국산업규격(KS규격)이 처음 제정된 이래 수많은 제·개정 작업을 거쳐 수정, 보완을 계속하면서 오늘에 이르렀다. 이렇게 제·개정된 KS규격은 우리 나라 공산품의 품질개선, 생산성의 향상 및 합리화, 거래의 단순공정화, 소비자와 사용자간의 합리화를 견인하는 등 우리 산업 전반의 발전 견인차 역할을 해 왔다. 그러나 산업표준의 국제화 추세 속에서 정부는 무역환경 변화에 능동적으로 대처하기 위하여 'KS규격의 국제 수준화'를 추진하기 위하여 2000년부터 5개년 동안 1만여 종

의 KS규격을 국제규격 수준으로 부합화하는 방안을 추진하고 있다. 이에 더해 세계의 기술을 선도할 수 있는 기반을 구축하기 위해서는 최신기술, 첨단기술의 복합기술 도입, 환경조건의 제약 등에 있어서 기존의 KS규격의 한계를 탈피하고 국제수준에 부합화되는 방향으로 KS규격을 대폭 강화할 필요가 있다. 즉 규격의 제·개정에 있어서 사회, 경제정세의 변화에 입각하여 고도화, 다양화, 국제화하는 표준화의 필요성에 적극 대응하여야 할 것이다.

각국의 규격이나 인증제도가 무역에 있어 장애가 되지 않도록 국가규격을 국제규격에 부합화 시키도록 한 WTO/TBT 협정의 의무사항을 이행하는 데 있어서도 우리 나라의 산업 발전을 위한 장기적인 계획을 기반으로 하여, 기계진동에 관련한 국가규격 작성을 국가경쟁력 향상의 계기로 삼아야 할 것이다.

2. 진동 관련 국제규격(ISO TC108)

ISO의 기술위원회(Technical Committee) 중 TC108은 Mechanical Vibration and Shock에 관련한 규격을 심의 결정하는 위원회이다. 현재 우리 나라는 P-member로 가입되어 있다. 2000년 3월에 발행된 1999년도 Annual Report에 의하면 1999년 말 현재 P-member 국가가 22개국, O-member 국가가 24개국이다. ISO/TC 108에서 출판된 표

준규격은 94개이며, 관련 규격의 수를 Subcommittee별로 구별하여 보면 아래와 같다.

표 1. Subcommittee별 ISO규격

규격 번호	관련 SC	수정 예정 여부
2017-1982(C1994)	TC108	o
2041-1990(C1994)		o
4863-1984(C1994)		
7626/1-1986(C1997)		o
7626/2-1990(C1997)		o
7626-5:1994(C1999)		
8569-1996		
9688-1990(C1999)		
10112-1991(C1996)		o
1925/1-1995-Amd.1		TC108/SC1
1940/1-1986(C1997)	o	
1940/2-1997		
2371-1974(C1997)	o	
2953-1985(C1997)	o	
3080-1974(W1991)		
3719-1994(C1999)		
5343-1980(C1993)		
5406-1980(C1994)	o	
7475-1984(C1994)		
8821-1989(C1994)		
10814:1996		
11342-1994		
11342-1998		
2372-1974(W1996)	TC108/SC2	
2373-1987(W1988)		
3945-1985(W1996)		
4866 AMD1-1994		
4866 AMD2-1996		
4866-1990(C1995)		
4867-1984(C1988)		
4868-1984(C1988)		
6954-1984(C1988)		o
7919/1-1996		o
7919/2-1996		
7919/3-1996		
7919/4-1996		
7919/5-1996		
8002-1986(C1991)		
8608:1995		
10055:1996		
10326-1992(C1997)		o
10815:1996		
10816/1-1995		
10816/2-1996	o	
10816/3-1998		
10816/4-1998		
10816/6-1995		
2954-1975(C1993)	TC108/SC3	
5347/20:1997		o
5347/22:1997		
5347/0-1987		
5347/1-1993		o
5347/2-1993		

규격 번호	관련 SC	수정 예정 여부
5347/3-1993	TC108/SC3	o
5347/4-1993		
5347/5-1993		
5347/6-1993		
5347/7-1993		
5347/8-1993		
5347/9-1993		
5347/10-1993		o
5347/11-1993		
5347/12-1993		
5347/13-1993		
5347/14-1993		
5347/15-1993		
5347/16-1993		
5347/17-1993		
5347/18-1993		
5347/19-1993		
5348-1987		
5348-1998		
8041-1990	o	
8042-1988(C1993)		
10817/1-1998		
2631/1-1997	TC108/SC4	o
2631/2-1989		o
2631/3-1985(C1995)		
5349-1986(C1991)		
5805-1997,2nd Ed.		o
5982-1981(C1987)		o
6897-1984(C1994)		
7962-1987		
8727-1997		
9996:1996		
10068:1998		
10227:1996		
10819-1995		
13090/1-1998		
13753-1998		
5344-1980(C1994)	TC108/SC6	o
6070-1981(C1994)		
8568-1989(C1994)		o
8626-1989(C1997)		o

3. 기계진동분야 KS 규격 제정안 작성

기술표준원의 연구 의뢰에 따라 1차로 55종의 ISO규격을 KS규격으로 작성하는 작업을 수행하였다. 이중 53종은 진동에 관련된 규격이며, 2종은 기계요소에 관련된 규격이다. 규격 작업은 각 SC별로 관련 분야의 규격을 검토 번역하는 작업이었다. 이번에 KS규격화 작업의 대상을 소개하면 다음과 같다.

ISO10326-1 기계적 진동 - 차량 좌석 진동

- 평가를 위한 실험실용 방법 - 제1부: 기본 요건
- ISO10814 기계적 진동 - 기계의 불평형 변 화감도 및 기계진동의 불평형 민감도
- ISO10815 기계적 진동 - 열차 통과로 인한 철도 터널 내부에 발생하는 진동의 측정
- ISO10816-2 기계적 진동 - 비회전부의 측정 에 의한 기계진동의 평가 - 제2부:50 MW 초과 대형 육상 증기터빈 발전기 세트
- ISO10816-6 기계적 진동 - 비회전부의 측정 에 의한 기계진동의 평가 - 제6부: 출력 100 kW 초과 왕복동기계
- ISO10819 기계적 진동 및 충격 - 수완계 진 동 - 손 바닥에서 장갑의 진동전달률의 측 정 및 평가
- ISO11342 기계적 진동 - 탄성회전체의 기계 적 평형잡기 방법과 기준
- ISO2017 진동 및 충격 - 절연기 - 특성 명 시를 위한 절차
- ISO2631-1 기계적 진동 및 충격 - 인체 피 폭 전신 진동의 평가 - 제1부: 일반적 요구 사항
- ISO2631-2 기계적 진동 및 충격 - 인체 피 폭 전신 진동의 평가 - 제2부: 건물 내 지속 진동 및 충격 진동(1~80 Hz)
- ISO4863 유연한 축커플링 - 사용자 및 제작 자에 의해 제공되어야 할 정보
- ISO4866 기계적 진동 및 충격 - 건물진동 - 건물진동 계측과 그 영향 평가에 대한 안내
- ISO5347-1 진동 및 충격 픽업의 교정방법 - 제1부:레이저 간섭계를 이용한 1차 진동교정
- ISO5347-2 진동 및 충격 픽업의 교정방법 - 제2부: 광절단법을 이용한 1차 충격교정
- ISO5347-3 진동 및 충격 픽업의 교정방법 - 제3부: 2차 진동 교정
- ISO5347-4 진동 및 충격 픽업의 교정방법 - 제4부: 2차 충격 교정
- ISO5347-5 진동 및 충격 픽업의 교정방법 - 제5부: 지구 중력을 이용한 교정
- ISO5347-6 진동 및 충격 픽업의 교정방법 - 제6부: 저주파수에서의 1차 진동 교정
- ISO5347-7 진동 및 충격 픽업의 교정방법 - 제7부: 원심분리기를 이용한 1차 교정
- ISO5347-8 진동 및 충격 픽업의 교정방법 - 제8부: 이중 원심분리기를 이용한 1차 교정
- ISO5347-9 진동 및 충격 픽업의 교정방법 - 제9부: 위상각 비교에 의한 2차 진동 교정
- ISO5347-10 진동 및 충격 픽업의 교정방법 - 제10부: 고충격 타격에 의한 1차 충격교정
- ISO5347-11 진동 및 충격 픽업의 교정방법 - 제11부: 횡방향 진동감도 시험
- ISO5347-12 진동 및 충격 픽업의 교정방법 - 제12부: 횡방향 충격감도 시험
- ISO5347-13 진동 및 충격 픽업의 교정방법 - 제13부: 설치면 변형감도 시험
- ISO5347-14 진동 및 충격 픽업의 교정방법 - 제14부: 금속 블록에 설치된 비감쇠 가속 도계의 공진 주파수 시험
- ISO5347-15 진동 및 충격 픽업의 교정방법 - 제15부: 음향감도 시험
- ISO5347-16 진동 및 충격 픽업의 교정방법 - 제16부: 설치 토크 감도의 시험
- ISO5347-17 진동 및 충격 픽업의 교정방법 - 제17부: 고정된 온도 감도의 시험
- ISO5347-18 진동 및 충격 픽업의 교정방법 - 제18부: 과도 온도 감도의 시험
- ISO5347-19 진동 및 충격 픽업의 교정방법 - 제19부: 자기장 감도의 시험
- ISO5348 기계적 진동 및 충격 - 가속도계 의 기계적인 설치
- ISO5349 기계적 진동 - 손으로 전달되는 진동에 인간이 피폭된 경우에 대한 측정 및 평가 지침
- ISO5805 기계적 진동 및 충격 - 인체 피폭 - 용어정리
- ISO5982 기계적 진동 및 충격 - 인체의 기 계적 구동점 임피던스
- ISO6070 진동발생을 위한 보조 테이블 - 장 비 특성의 기술 방법
- ISO6897 저주파수(0.063~1 Hz) 수평방향 운 동에 대한 고정된 구조물 (특히 건축물과 해

양 구조물) 거주자의 응답에 대한 평가 지침
 ISO7626-1 진동 및 충격 - 기계적 모빌리티의 실험적 결정 - 제1부: 기본적 용어 정의 및 변환계
 ISO7626-2 진동 및 충격 - 기계적 모빌리티의 실험적 결정 - 제2부: 단일점 병진가진과 부착 진동가진기를 사용한 측정
 ISO7626-5 진동 및 충격 - 기계적 모빌리티의 실험적 결정 - 제5부: 구조물에 부착되지 않은 가진기에 의한 충격가진을 이용한 측정
 ISO7919-2 비왕복동 기계의 기계적 진동 - 회전축의 측정과 평가기준 - 제2부: 대형 육상 증기터빈 발전기 세트
 ISO7919-3 비왕복동 기계의 기계적 진동 - 회전축의 측정과 평가기준 - 제3부: 연결된 산업용기계
 ISO7919-4 비왕복동 기계의 기계적 진동 - 회전축의 측정과 평가기준 - 제4부: 가스터빈 세트
 ISO7962 기계적 진동 및 충격 - z축 방향의 인체의 기계적 전달율
 ISO8002 기계적 진동 - 육상용 차량 - 계측 데이터의 보고 방법
 ISO8041 진동에 대한 인체의 반응 - 측정 기기 구성
 ISO8568 기계적 충격 - 시험 기계 - 특성과 성능평가
 ISO8569 기계적 진동 및 충격 - 건물의 민감한 장비에 대한 충격과 진동 영향의 측정 및 평가
 ISO8608 기계적 진동 - 도로면 형상 - 계측 데이터의 보고
 ISO8626 진동 발생을 위한 서보-유압 시험 장비 - 특성 기술 방법
 ISO8821 기계적 진동 - 평형잡기 - 회전축과 부가물의 키 규정
 ISO9996 기계적 진동 - 손으로 전달되는 진동에 인간이 피폭된 경우에 대한 측정 및 평가 지침
 ISO9688 기계적 진동 및 충격 - 기계 계 충격 저항 평가의 해석적 방법 - 해석자와 사

용자 사이의 정보 교환
 ISO3547-2 평베어링 - 랩드 부시 - 제2부: 외부 및 내부 직경 시험 데이터
 ISO3547-3 평베어링 - 랩드 부시 - 제3부: 윤활구멍, 윤활홈 및 윤활 다공 배유구

이번 1차 규격 제정 작업의 대상을 SC별로 분류하면 다음과 같다.

표 2. 국내규격 제정안 대상 분류(53종 대상)

관련 SC	대상 규격 수
TC108	7
TC108/SC1	3
TC108/SC2	10
TC108/SC3	21
TC108/SC4	9
TC108/SC6	3

이번 1차 작업의 대상 중에는 현재 개정이 진행 중이거나 계획된 것이 있어 이들을 합하면 추후에 지속적인 제정작업이 이루어져야 할 것으로 판단된다.

참고문헌

- [1] International Organization for Standardization, ISO/TC 108 Annual Report for 1999, March 2000.
- [2] 기계진동분야 KS 규격 제정안 작성, 한국소음진동공학회, 연구보고서, 2000.10.