

ISO/TC 108 기계 진동, 충격 및 상태 감시:

ISO표준 및 해당 KS표준 현황

(ISO/TC108 Mechanical vibration, shock and condition monitoring:

Current status on ISO and KS standards)

이 안 성†, 김 광 준*

An Sung Lee and Kwang-joon Kim

1. 서 론

국제표준화기구(ISO)의 산하로 기계적 진동, 충격 및 상태감시 관련 국제 기술 표준의 개발을 담당하고 있는 기술 위원회 ISO/TC 108의 조직 구성, TC 108 자체의 ISO 표준 개발(제정 및 개정 포함) 현황과 해당 KS표준 현황, 그리고 ISO/IEC 기술위원회 활동 현황을 간략하게 소개하고자 한다.

2. 본 론

2.1 ISO/TC 108의 조직 구성

ISO/TC 108은 Fig. 1과 같이 5개의 SC와 6개의 WG로 구성되어 있다. SC들은 각각 SC 2: Measurement and evaluation of mechanical vibration and shock as applied to machines, vehicles and structures (WG: 8개), SC 3: Use and calibration of vibration and shock measuring instruments (WG: 8개), SC 4: Human exposure to mechanical vibration and shock (WG: 10개), SC 5: Condition monitoring and diagnostics of machines, SC 6: Vibration and shock generating systems (WG: 1개)로 정의되며, 소속 WG와 함께 표준개발에 참여하고 있다. ISO/TC 108은 직속으로 6개의 WG를 운영하여, Mechanical vibration and shock 및 2003년말 TC 108/SC 1의 해체로부터 흡

수된 Balancing and balancing machines 관련 표준 개발에 참여하고 있다. 여기서, WG 1: 용어 정의, WG 23: 진동 및 충격 절연, WG 24: 동응답 계측을 통한 구조시스템의 상태평가, WG 26: 규칙적 진동의 분석을 위한 신호처리 방법, WG 28: 진동 재료, WG 29: 기계에서 연결 지지구조로 진동 파워흐름의 측정을 각각 담당하고 있다.

2.2 TC 108의 ISO표준 및 해당 KS표준

ISO/TC 108이 개발 유지하고 있는 기계적 진동과 충격 관련 표준들은 해당 KS표준 현황과 함께 Table 1에 정리되어 있다. 또한, ISO/TC 108이 개발 유지하고 있는 밸런싱(평형잡기) 관련 표준들은 해당 KS표준 현황과 함께 Table 2에 정리되어 있다. 그리고, 최신의 현황으로, 2010년 10월 1일 ISO/TC 108 폐막 총회에서 승인된 결의를 통해, TC 108은 Table 3과 같이 전체 제목 “Mechanical vibration - Rotor Balancing” 하에 과거 밸런싱 표준의 제목들을 신규 ISO 21940 시리즈의 부분으로 개정을 선언하였다.

한편, ISO/IEC 기술위원회 활동 현황정보는 참고를 위해 부록 1 ~ 8에 소개되어 있다.

† 교신저자; 정회원, 한국기계연구원
E-mail : aslee@kimm.re.kr
Tel : (042) 868-7356, Fax : (042) 868-7440

* KAIST

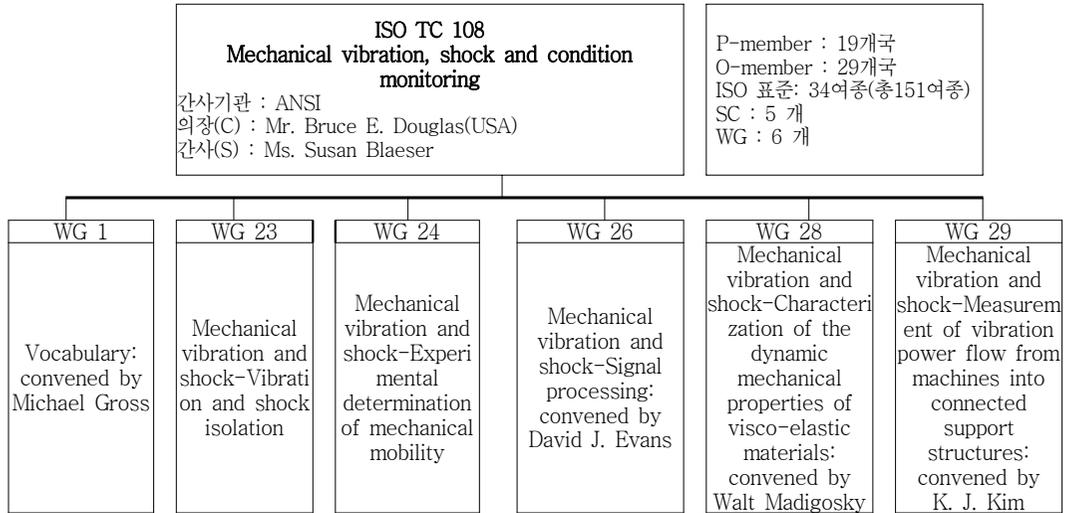


Fig. 1 Structure of ISO/TC 108

**Table 1 International standards of ISO/TC 108 and the corresponding KS standards
(related to mechanical vibration and shock)**

번호	현재 ISO표준	ISO 표준명	대응 KS표준 (부합 ISO표준)	비고 혹은 KS필요작업
1	ISO DIS 18312-2	Mechanical vibration and shock - Measurement of vibration power flow from machines into connected support structures - Part 2: Indirect method		WG29: FDIS투표 예정
2	ISO DIS 18312-1	Mechanical vibration and shock - Measurement of vibration power flow from machines into connected support structures - Part 1: Direct method		WG29:F DIS투표 예정
3	ISO 7626-1:2011	Mechanical vibration and shock -- Experimental determination of mechanical mobility-Part 1 : Basic definitions and transducers/	KSB0720-1:2006 진동 및 충격-기계적 모빌리티의 실험적 결정-제1부: 기본 용어 정의 및 변환기 (ISO 7626-1:2001)	개정
4	ISO 18437-1	Mechanical vibration and shock -- Characterization of the dynamic mechanical properties of visco-elastic materials-Part 1: Principles and guidelines		WG28: CD-->F DIS
5	ISO 18437-5: 2011	Mechanical vibration and shock -- Characterization of the dynamic mechanical properties of visco-elastic materials-Part 5 Poisson's ratio based on comparison between measurements and finite element analysis		제정
6	ISO 18437-2:2005/Amd 1: 2010	Mechanical vibration and shock -- Characterization of the dynamic mechanical properties of visco-elastic materials- Part 2: Resonance method AMENDMENT 1		개정 시 추가
7	ISO 18437-3:2005/Amd 1:2010	Mechanical vibration and shock -- Characterization of the dynamic mechanical properties of visco-elastic materials- Part 3: Cantilever shear beam method AMENDMENT 1		개정 시 추가

Table 1 Continued

번호	현재 ISO표준	ISO 표준명	대응 KS표준 (부합 ISO표준)	비고 혹은 KS필요작업
8	ISO 2041:2009	Mechanical vibration, shock and condition monitoring - Vocabulary	KSBISO2041:2011 기계 진동, 충격 및 상태진단-용어 (ISO 2041:2009)	
9	ISO 18431-1:2005/Cor 1:2009	Mechanical vibration and shock - Signal processing - Part 1: General introduction/Corrigendum	KSBISO18431-1:2011 기계적 진동 및 충격 -신호처리- 제1부: 일반사항	개정 추가중
10	ISO 18431-2:2004/Cor 1:2008	Mechanical vibration and shock - Signal processing - Part 2: Time domain wiwdows for Fourier Transform analysis/Corrigendum	KSBISO18431-2:2011 기계적 진동 및 충격 -신호처리- 제2부: 푸리에 변환 분석을 위한 시간 영역 윈도우	개정 추가중
11	ISO 18437-4:2008	Mechanical vibration and shock - Characterization of the dynamic mechanical properties of visco-elastic materials- Part 4: Dynamic stiffness method	KSBISO18437-4:2011 기계 진동 및 충격-점탄성재료의 동적기계물성 특성화-제4부 동탄성법	제정중
12	ISO 21289:2008	Mechanical vibration and shock - Parameters to be specified for the acquisition of vibration data		제정
13	ISO 2017-2:2007	Mechanical vibration and shock - Resilient mounting systems-Part 2 Requirements for exchange of information regarding the application of isolation for vibrations and shocks generated by railway systems		제정
14	ISO 18431-4:2007	Mechanical vibration and shock - Signal processing - Part 4 Method for digital calculation of a shock response spectrum		제정
15	ISO 18431-1:2005;	Mechanical vibration and shock-Signal processing-Part 1: General introduction	KSBISO18431-1:2007 기계진동 및 충격-신호 처리-제1부: 일반사항	개정
16	ISO 18431-2:2004	Mechanical vibration and shock-Signal processing-Part 2: Time domain windows for Fourier Transform analysis	KSBISO18431-2:2008 기계진동 및 충격-신호 처리-제2부: 푸리에 변환 분석을 위한 시간 영역 윈도우	제정
17	ISO 18437-2:2005	Mechanical vibration and shock -- Characterization of the dynamic mechanical properties of visco-elastic materials- Part 2: Resonance method	KSBISO18437-2:2007 기계 진동 및 충격-점 탄성재료의 동적 기계적 속성의 특징-제2부:공진법 (ISO 18437-2:2005)	
18	ISO 18437-3:2005	Mechanical vibration and shock -- Characterization of the dynamic mechanical properties of visco-elastic materials- Part 3: Cantilever shear beam method	KSBISO18437-3:2011 기계 진동 및 충격-점 탄성재료의 동적 기계적 속성의 특징-제2부:전단 외팔 보 법 (ISO18437-3:2005)	개정중
19	ISO 2017-1:2005	Mechanical vibration and shock -- Resilient mounting systems-Part 1 Technical information to be exchanged for the application of isolation systems	KSBISO2017-1:2011 기계진동 및 충격-탄성 받침 계-제1부 절연 계의 적용을 위해 교환되어야 할 기술정보 (ISO 2017-1:2005)	

Table 1 Continued

번호	현재 ISO표준	ISO 표준명	대응 KS표준 (부합 ISO표준)	KS 제개정 필요여부
20	ISO 7626-5:1994	Vibration and shock-Experimental determination of mechanical mobility-Part 5 : Measurements using impact excitation with an exciter which is not attached	KSB0720-5:2006 진동 및 충격-기계적 모빌리티의 실험적 결정-제5부 : 구조물에 부착되지 않은 가진기에 의한 충격 가진을 이용한 측정 (ISO 7626-5:1994)	
21	ISO 10112:1991	Damping materials -- Graphical presentation of the complex modulus	KSBISO10112:2001 감쇠재료-복소 특성계수의 도표표현 (ISO 10112:1991)	
22	ISO 9688:1990	Mechanical vibration and shock - Analytical methods of assessing shock resistance of mechanical system - Information exchange between suppliers and users of analysers	KSB0731:2006 기계적 진동 및 충격-기계 계 충격 저항 평가를 위한 해석적 방법-공급자와 사용자 사이의 정보 교환 (ISO 9688:1990)	
23	ISO 7626-2:1990	Vibration and shock-Experimental determination of mechanical mobility-Part 2 : Measurements using single-point translation excitation with an attached	KSB0720-2:2006 진동 및 충격-기계적 모빌리티의 실험적 결정-제2부 : 단일점 병진 가진과 부착 진동 가진기를 사용한 측정 (ISO 7626-2:1990)	
24	ISO 7626-1:1986	Vibration and shock-Experimental determination of mechanical mobility-Part 1		

Table 2 International standards of ISO/TC 108 and the corresponding KS standards (related to balancing)

번호	현재 ISO표준	ISO 표준명	대응 KS표준 (부합 ISO표준)	비고 혹은 KS필요작업
1	ISO 19499:2007	Mechanical vibration - Balancing - Guidance on the use and application of balancing standards		
2	ISO 1940-1:2003 /Cor 1:2005;	Mechanical vibration-Balance quality requirements for rotors in a constant(rigid) state -- Part 1: Specification and verification of balance tolerances; 기계적 진동 - 일정(강체) 상태 회전체의 평형 품질 요구조건 - 제1부: 평형 공차의 시방과 검증	KSBISO1940-1:2001 18312-1	개정시 추가
3	ISO 7475:2002	Mechanical vibration - Balancing machines - Enclosures and other protective measures for the measuring station; 기계적 진동-평형기계-측정 장소를 위한 덮개와 다른 보호조치	KSBISO7475	개정
4	ISO 1925:2001	Mechanical vibration - Balancing - Vocabulary; 기계진동-평형-용어	KSBISO1925	개정
5	ISO 11342:1998/Cor 1:2000	Mechanical vibration - Methods and criteria for the mechanical balancing of flexible rotors; 기계적 진동-연성 회전체의 기계적 평형잡기 방법과 기준	KSB0708/2011	

Table 2 Continued

번호	현재 ISO표준	ISO 표준명	대응 KS표준 (부합 ISO표준)	비고 혹은 KS필요작업
6	ISO 19499:2007	Mechanical vibration - Balancing - Guidance on the use and application of balancing standards		
7	ISO 1940-1:2003 /Cor 1:2005;	Mechanical vibration-Balance quality requirements for rotors in a constant(rigid) state — Part 1: Specification and verification of balance tolerances; 기계적 진동 - 일정(강체) 상태 회전체의 평형 품질 요구조건 - 제1부: 평형 공차의 시방과 검증	KSBISO1940-1:2001 18312-1	개정시 추가
8	ISO 7475:2002	Mechanical vibration - Balancing machines - Enclosures and other protective measures for the measuring station; 기계적 진동-평형기계-측정 장소를 위한 덮개와 다른 보호조치	KSBISO7475	개정
9	ISO 1925:2001	Mechanical vibration - Balancing - Vocabulary; 기계진동-평형-용어	KSBISO1925	개정
10	ISO 11342:1998/Cor 1:2000	Mechanical vibration - Methods and criteria for the mechanical balancing of flexible rotors; 기계적 진동-연성 회전체의 기계적 평형잡기 방법과 기준	KSB0708/2011	개정완료
11	ISO 2953:1999	Mechanical vibration-Balancing machines-Description and evaluation; 기계적 진동-밸런싱 기계-설명 및 평가	KSBISO2953:2001	개정
12	ISO 1940-2:1997	Mechanical vibration - Balance quality requirements of rigid rotors - Part 2: Balance errors; 기계적 진동-강성 회전체의 평형 품질 요구조건-제2부: 평형 오차	KSBISO1940-2:2001	개정
13	ISO 8821:1989	Mechanical vibration-Balancing-Shaft and fitment key convention; 기계적 진동-평형잡기-회전축과 장착 키(key) 규정	KSB0729	개정
14	ISO 4863:1984	Resilient shaft couplings-Information to be supplied by users and manufacturers; 탄성 축 커플링 - 사용자 및 제작자에 의해 제공되어야 할 정보	KSB0711	개정

Table 3 The new ISO 21940 series on balancings with the general and part titles that will revise the titles of the old balancing standards

<p>The new ISO 21940 series on balancings with the general and part titles: <i>Mechanical vibration - Rotor balancing</i> - Part 1: Introduction - Part 2: Vocabulary - Part 11: Procedure and tolerances for rotors with rigid behaviour - Part 12: Procedure and tolerances for rotors with flexible behaviour - Part 13: Criteria and safeguards for in-situ balancing of medium and large rotors - Part 14: Procedures for assessing balance errors - Part 21: Description and evaluation of balancing machines - Part 22: Symbols for balancing machines and associated instrumentation - Part 23: Enclosures and other protective measures for balancing machines - Part 31: Susceptibility and sensitivity of machines to unbalance - Part 32: Shaft and fitment key convention</p>
--

-부록 -

(2011. 6 표준협회작성 자료)

1. ISO/IEC 기술위원회(TC/SC) 가입현황

구분	기술위원회 수			우리나라 가입									P 멤버 가입 율
				P 멤버			O 멤버			계			
	계	TC	SC	계	TC	SC	계	TC	SC	계	TC	SC	
ISO	731	218	512	607	195	412	99	19	80	705	213	492	82.9%
IEC	175	95	80	142	74	68	30	20	10	172	94	78	81.1%
합계	906	313	592	749	269	480	129	39	90	877	307	570	82.6%

2. ISO/IEC 기술위원회 국제간사 및 의장 진출현황

구분	국제의장	국제간사	컨비너	그룹리더	계
계	16명 (1.8%)	20명 (2.2%)	67명	7명	110명
ISO	13명 (1.8%)	16명 (2.2%)	52명	7명	88명
IEC	3명*(1.7%)	4명*(2.3%)	15명	0명	22명

* IEC TA의장 1명 TA간사 1명 포함

구분		2006	2007	2008	2009	2010
ISO	의장	12	13	16	16	13
	간사	11	11	12	14	15
	컨비너	18	25	37	46	56
	컨비너 간사					3
IEC	의장	1	1	2	3	3
	간사	4	4	4	4	4
	부간사					2
	컨비너	7	9	10	12	16
합계	의장	13	14	18	19	16
	간사	15	15	16	18	19
	부간사					2
	컨비너	25	34	47	58	72
	컨비너 간사					3

3. 국제표준화회의 현황(TC/SC/WG)

구분	2006	2007	2008	2009	2010	2011. 06
회의수	304회	298회	276회	279회	209회	105회
참가인원	1,548명	1,484명	1,561명	1,591명	1,321명	757명

4. 국제표준화회의 국내 개최현황

구분	2006	2007	2008	2009	2010	2011.06
개최수	53회	40회	52회	42회	28회	18회
참가규모	2,506명	2,407명	4,313명	2,649명	1,534명	2,116명
비 고			COPOLCO 총회			

5. 우리나라의 국제표준 신규제안 현황(누계)

구분	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011.06
ISO 제안	19	7	12	22	39	51	51	48	44	9
IEC 제안	5	2	8	5	6	10	12	30	19	0
제안실적	24	9	20	27	45	61	63	78	63	9
누적 합계	24	33	53	80	125	186	249	327	390	399

6. 국제표준 투표문서의 접수 및 투표현황

구분	2006	2007	2008	2009	2010	2011.06
접수	4,809건	5,736건	5,811건	8,339건	11,126건	8,482건
투표	4,479건	5,257건	6,369건	7,337건	7,554건	4,326건

7. 국제표준 제·개정 동향

구분	2006	2007	2008	2009	2010	비 고
ISO	1,388	1,105	1,230	1,038	1,313	월 평균 109건 ('10)
IEC	499	525	559	441	520	월 평균 43건 ('10)

8. 국제표준화 기구 분담금 납부현황(CHF)

구분	2006	2007	2008	2009	2010
ISO	433,200	433,200	456,304	438,134	438,134
IEC	186,900	192,300	184,200	167,600	159,200