

국제표준화기구 기계 상태감시 및 진단(ISO TC 108/ SC5) 표준화 기술 소개

Introduction to Machine Condition Monitoring & Diagnostics Standards in ISO TC 108/SC 5

양보석[†], 이상국*

B.S. Yang, and S.G. Lee

1. 서 론

국제표준화기구(ISO)는 세계적인 관련분야의 전문가 참여 하에 상태감시 및 진단 분야의 규격을 개발하고 있다. 여기에서는 기술위원회 TC 108 산하의 부분위원회 SC 5에서 수행중인 기계 상태감시 및 진단에 관련된 제정 작업의 활동 현황 전반에 관해 개략적으로 설명한다.

2. 표준화 활동의 배경

2.1 활동 배경

현재 세계적으로 상당수 산업설비에 노후화가 진행되어 설비의 설계수명을 초과하였거나 초과하고 있으며, 이에 따라 정비비용이 급격히 증가하는 추세이다. 기술적인 측면에서 지금까지의 이 분야의 기술은 관련 산업체, 연구기관, 감시 및 진단관련 장비제작사가 각각 독립적으로 장기간에 걸쳐 연구/개발을 수행하여 왔다. 이 때문에 각종 데이터, 정보 및 경험의 자유로운 교환과 공유에 어려운 문제가 존재하였다. 이를 해결하기 위한 노력의 일환으로 산업현장에서 폭넓게 허용될 수 있는 공통된 용어, 기술 및 방법론에 기초한 규격이 필요하고, 이를 토대로 상태감시 및 진단을 통해 얻어진 각종 데이터, 정보, 지식 및 결론이 새로운 문제의 해결에 이용되고, 상호비교 및 확인을 위한 교환 및 통신이 이루어질 필요가 대두되고 있다. 또한 특정 설비를 위한 상호 보장된 방법으로 하나의 특정기술보다는 다양한 기술을 응용하는 융합기술이 요구된다.

아울러 세계무역기구(WTO)의 발효 이후, 무역에 관한 기술장벽철폐협정(TBT)과 국제적 상호인증제도(MRA)에 의해 각국의 규격이나 인증제도가 무역에 장애가 되지 않도록 국가규격(KS규격)을 국제규격에 부합화 시키도록 한 의무사항에 따라 현재 각국의 국가규격을 국제규격에 규합하려는 노력의 일환으로 ISO, IEC 등의 국제규격을 번역하여 국가규격으로 제정하고 있다.

2.2 관련 규격의 제정 목적 및 기대 효과

- 상태감시 및 진단과 관련된 국제규격을 제정하는 목적은
- 기계 및 구조물의 상태 평가를 위한 공통된 기준 설정
 - 기계 및 구조물의 기대수명과 상태를 평가하기 위한 진단 및 예지(prognostics)기술 설정
- 이며, 이를 통하여 얻어질 수 있는 기대효과로는
- 상태감시를 통해 보다 신뢰할 수 있는 기계의 상태 유지
 - 상태평가, 진단 및 예지 향상에 의한 기계구조물 수명향상
 - 표준화된 보수유지방법과 결합의 조기검지를 통한 정비비용의 절감
 - 구조물 상태의 양호한 평가방법을 통한 공공 안전의 향상

3. ISO TC 108/SC 5의 활동영역 및 조직

이 분야의 작업은 TC 108 산하 WG 17로 시작되어 활동 중에 작업량이 방대하게 되어, 1993년 London회의의 결정에 따라 8개 작업반(WG)으로 구성된 새로운 부분위원회 SC 5로 탄생하였다. 이후 5개의 작업반이 추가되었으며, 수시 서면 검토 작업과 매년 1회 정기회의 개최를 통하여 각종 규격안에 대해 전문가 참여 하에 심의를 수행하고 있다.

조직으로는 위원장 Joseph Mathew 교수(호주)와 표 1과 같이 2개 자문그룹 및 10개 작업반으로 구성된다.

표 1 ISO TC 108/SC 5의 조직(2009년 9월 1일 현재)

WG	명 칭	간사기관
AGA	진단용 진동상태감시절차와 기기	ANSI
AGE	SC5의 장기기획	SAA
1	용어	ANSI
2	Data 해석과 진단기술	AFNOR
4	Tribology 기반 감시와 진단	BSI
5	예지진단기술	SAA
6	정보, Data 전달, 제시 및 표시용 format과 방법	ANSI
7	훈련 및 인증	ANSI
8	기계의 상태 및 진단	BSI
10	전기장비의 상태감시 및 진단	IPQ
11	Thermal Imaging	SAA
14	Acoustic Techniques	BSI

† 양보석: 부경대 기계공학부
E-mail: bsyang@pknu.ac.kr
Tel: (051) 629-6152, Fax: (051) 629-6150

* 이상국: 한전전력연구원

이 SC 5는 기계구조물의 상태를 평가하고, 기계구조물의 상태와 기대수명을 평가, 예측하는 진단 및 예지와 관련된 과정, 절차 및 장비 요구사항 등의 국제규격을 개발하는 것을 목적으로 하고 있다. 즉, 운전 중인 기계에 대응하여 선정된 물리적인 파라미터들을 중간적인 목적을 위해 얻어진 데이터와 정보를 분석, 비교 및 표시하기 위해 주기적 또는 연속적으로 검지, 측정 및 기록하며, 궁극적인 목적으로 이들 중간 결과를 이용하여 기계의 운전 및 보수유지와 관련된 결정을 지원하는 것이다.

4. 관련 규격의 제정 현황

2002년 첫 규격의 출판이후 현재 17개 규격이 아래와 같이 출판되었으며, 20개 규격이 활발히 심의 중에 있다.

- ISO 13372:2004 Vocabulary
- ISO 13373-1:2004 Procedure for vibration condition monitoring
- ISO 13374-1:2003 Data processing, communication and presentation- Part 1: General guidelines
- ISO 13374-2:2007 Part 2: General data processing and analysis procedures
- ISO 13374-3:2008 Part 3: Data communication
- ISO 13379:2003 Data interpretation and diagnostics techniques which use information and data related to the condition of a machine- General guidelines
- ISO 13380:2002 Use of performance parameters- General guidelines
- ISO 13381-1:2004 Prognostics- Part 1: General guidelines
- ISO 17359:2003 General guidelines

- ISO 18434-1:2008 Thermal imaging- Part 1: General procedures
- ISO 18436-1:2004 Requirements for qualification of personnel- Part 1: Requirements for certifying bodies and the certification process
- ISO18436-2:2003 Part 2: Vibration condition monitoring & diagnostics
- ISO 18436-3:2008 Part 3: Requirements for training bodies and training process
- ISO18436-4:2008 Part 4: Field lubricant analysis
- ISO18436-6:2008 Part 6: Acoustic emission
- ISO18436-7:2008 Part 7: Thermography
- ISO 22096:2007 Condition monitoring and diagnostics of machines- Acoustic emission

5. 결 론

ISO TC 108/SC 5에 관련된 국제규격의 제정 활동에 대하여 개괄적으로 설명하였다. 기계의 상태감시 및 진단에 관한 국제표준화 활동은 광범위한 영역에 걸쳐 신속하게 진전되고 있다. 이에 따라 국내전문위원회도 이에 대응하기 위한 활동을 수행하고 있으나, 관련 산업체 및 연구기관의 여러 전문가들의 정보제공과 적극적인 협력이 긴요하다.

규격의 세계적인 통합화가 ISO를 중심으로 급속히 이루어지고 있고, 국가경쟁력의 확보를 위해서는 관련 산업계에 강력한 영향력을 미치게 되는 이들 규격의 제정활동에 적극적으로 참여하여 우리나라의 경제적, 기술적인 환경이 반영될 수 있도록 산학연 관계자들이 한층 노력을 기울여야 할 것이다. 아울러 발간되는 이들 국제규격을 충분히 숙지하고 관련제품의 설계, 제작, 운전 및 보수유지에 적극적으로 반영하여야 할 것으로 생각된다.

