산업통상자원부 http://www.motie.go.kr	보 도 자 료	평창

2017년 6월 5일(월) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다.
(인터넷, 방송, 통신은 6. 4.(일) 오전 11시 이후 보도 가능)

배포일시	2017. 6. 4.(일)	담당부서	기계소재표준과
담당과장	김동호 과장(043-870-5370)	담 당 자	이종현연구관(043-870-5373)

3D프린팅 제품의 부식측정법 국제표준, 한국 최초 제안

- ISO/TC156 (금속 및 합금의 부식) 총회, 6.5일 제주 개최 -

□ **(회의 개요)** 산업통상자원부 국가기술표준원이 주최하는 국제표준화기구(ISO/TC156) 총회 및 작업반 회의가 6월 5일에서 6월 9일 까지 제주 히든클리프 호텔에서 개최된다.

* ISO/TC156(금속 및 합금의 부식)은 산업설비 등에 대한 부식측정과 수명평가 등 시험방법과 제품의 신뢰성 평가방법 등을 규정한 59종의 국제표준을 관리

○ 이번 회의는 총회 및 분과위원회, 응력부식균열 등의 10개 작업반, 특별·자문위원회 등 총 13개로 진행되며 독일, 미국, 프랑스, 일본, 중국 등 12개국 100여명이 참석한다.

□ **(개최 배경)** 국제표준화 기구(ISO/TC156)은 1974년 설립됐고, 독일 지멘스, 프랑스 알톰 등 선진국 기업들의 관심과 참여가 높은 분야로써, 우리나라의 한국전력기술, 포스코 등도 참여하고 있으며, 지난 2000년 우리나라에서 처음 열린 후 2번째로 유치하여 개최하는 것이다.

○ 이 분야의 국제표준들은 산업설비의 노후화 관리에 중요한 역할을 하고 있어, 국가기술표준원은 2014년에 한국부식방식학회를 TC156 표준개발협력기관(COSD)으로 지정하고, 표준기술력향상사업 등을 통해 표준기술 연구개발 및 국제표준화 활동을 지원해왔다.

* 표준개발협력기관(COSD): 국가기술표준원으로부터 국가표준 개발·관리 업무를 위임받은 민간 표준화 전문기관

- 이번 제주 총회에서 우리나라는 표준기술 연구개발을 통하여 세계 최초로 개발한 입체(3D)프린팅 제품의 부식측정방법을 국제표준으로 제안하고 작업반 구성을 논의하게 된다.

□ **(주요 논의)** 이번 회의에서 논의되는 총 29종의 국제표준 중 관심을 끄는 주요 이슈는 '자동차 경량화에 사용되는 마그네슘합금의 응력부식균열 측정방법'과 '원자로 발전설비의 응력부식균열 측정방법', '해양플랜트 등의 대기부식 평가방법' 등이다.

- 특히 우리나라가 제안하게 될 '적층가공방법으로 제조한 타이타늄 합금의 전기화학적 임계국부부식온도의 측정' 표준은 입체(3D)프린팅 제품에 대한 세계 최초의 전기화학적 부식 측정방법으로 각국에서 큰 관심을 보이고 있다.

○ 입체(3D) 프린팅제품의 경우 내부의 많은 구멍과 부식에 취약한 적층면이 우선 부식되는 특성이 있어, 신규 제안 표준은 이들 부위에서 우선 부식을 발생시키는 부식환경과 시험절차를 표준화함으로써 정확한 측정 결과를 얻을 수 있게 한 것이다.

□ **(기대 효과)** 국가기술표준원은 우리나라가 제안한 입체(3D) 프린팅 제품의 부식 측정방법이 국제표준으로 채택될 경우, 그동안 표준기술 연구개발을 통하여 얻은 시험장비의 설계 및 진동자 제조기술 등에 대한 장점을 국내 중소기업에 전수하여 사업화하는 사업형태(비즈니스 모델)을 기대하고 있다.

- 또한 항공기의 터빈블레이드, 인체의 고관절 및 임플란트 소재로 사용되는 입체(3D) 프린팅 타이타늄 합금제품은 내구성과 안전성이 매우 중요한데, 이와 관련된 부식측정 기술을 국제표준으로 선점한다면

우리 제품의 신뢰성 향상과 3D프린팅제품의 수출경쟁력 확보에 큰 도움이 될 것으로 기대하고 있다.

○ 국가기술표준원은 4차 산업혁명 시대의 제조업에 혁신을 가져올 것으로 예상되는 입체(3D) 프린팅의 실용화 촉진을 위하여 해당분야의 국가표준을 확충하고,입체(3D) 프린팅 관련 중소기업의 표준기술 개발 및 국제표준화 활동을 적극 지원해 나갈 것이라고 밝혔다.

【붙 임】1. ISO/TC156 총회 개요
【붙 임】2. ISO/TC156 국제표준 신규 제안 개요

OPEN 출처표시 공공누리 공공저작물 자유이용허락

이 보도자료에 대하여 자세한 내용을 원하시면 산업통상자원부 기계소재표준과 이종현 공업연구관(043-870-5373)에게 연락주시기 바랍니다.

[붙임 1] ISO/TC156 제주 총회 개요

□ 회의 개요

○ 회의명 : ISO/TC156 (금속 및 합금의 부식) 총회
○ 기간 : 2017. 6. 5.(월) ~ 6. 9.(금)
○ 장소 : 제주 히든클리프호텔
○ 주최/주관 : 국가기술표준원 / 한국부식방식학회
○ 참가 규모 : 독일, 프랑스, 중국, 일본 등 12개국 100여명

□ 회의 일정표

Meeting date	Meeting Room	Meeting Time	Meeting Group
5 June	Harmony, 2F	09:00 am - 17:00 pm	SC1
6 June	Boardroom1, 2F	09:00 am - 12:00 pm	WG6
		14:00 pm - 17:00 pm	WG5
	Harmony, 2F	09:00 am - 12:00 pm	AHG
		14:00 pm - 17:00 pm	WG4
7 June	Boardroom1, 2F	09:00 am - 12:00 pm	WG13
		14:00 pm - 17:00 pm	WG9
	Harmony, 2F	09:00 am - 17:00 pm	WG7
	Benquet, 7F	18:00 pm - 20:00 pm	Welcome Dinner
8 June	Boardroom1, 2F	09:00 am - 12:00 pm	WG11
		14:00 pm - 17:00 pm	WG2
	Boardroom2, 2F	14:00 pm - 17:00 pm	WG14
	Harmony, 2F	09:00 am - 17:00 pm	WG10
9 June	Symphony, 1F	08:00 am - 09:00 am	AG
		09:00 am - 10:30 am	Plenary meeting

[붙임 2] 3D프린팅 제품의 부식측정법 신규 제안 국제표준

❑ 제안 개요

○ 제목 : 적층가공방법으로 제조한 타이타늄합금의 전기화학적 임계국부부식온도의 측정

* 영문 : Measurement of the Electrochemical Critical Localized Corrosion Temperature (E-CLCT) for stacked Ti alloys fabricated by the additive manufacturing method

○ 적용범위

- 3D프린팅으로 알려져 있는 적층제조법으로 생산한 타이타늄 합금의 국부부식 저항성 평가를 위한 전기화학적 시험법으로 세계 최초로 3D프린팅제품에 대한 전기화학적 측정법을 제시

- 표준은 전기화학적 임계공식온도(CPT) 혹은 임계틈새부식온도(CCT)의 개념에 기초하여, 적층제조법으로 생산된 Ti-6Al-4V과 같은 타이타늄 합금계의 국부부식 저항성 평가절차 규정

○ 제안자 : 장현영 (한국부식방식학회 부회장/한국전력기술 부장)

❑ 제안 배경

○ 기존 시험 표준과의 차별성

- Ti-6Al-4V과 같은 타이타늄 합금들은 높은 비강도, 우수한 기계적 특성 및 우수한 내식성을 가진 재료로써 구조/기능 재료로 활용

- 그동안 타이타늄 합금들은 기계적 가공이나 주조에 의해 생산되었으나, 최근 '3D 프린팅'으로 알려져 있는 적층제조법이 적용되고 있으며 복잡한 형상 제작, 제작비용 감소와 생산성 증대 효과로 확대 예상

- 기계적 특성에서 3D 프린팅법으로 제조된 타이타늄 합금의 강도 및 연성은 기존 제조방식의 제품에 필적하거나 그 이상을 유지

- 그러나 이들 재료의 내식성은 높은 기공도와 적층방향성 때문에 기존 제조법에 비해 성능 저하의 우려가 있어 새로운 내식성 측정 방법인 E-CLCT(Electrochemical Critical Localized Corrosion Temperature)를 개발하여 제안한 것임.

○ **각국의 국부부식 관련 전기화학적 연구 현황과 표준화 필요성**

- 전기화학적으로 국부부식 속도가 급상승하는 온도를 내식성의 척도로 판단하는 시험법은 다수 존재하나, 적층재료의 특성인 높은 기공도와 적층면에서의 우선적인 부식현상 때문에 기존 시험법 적용이 부적절함.

- 따라서 전기화학적으로 가장 취약한 부위에서 선택적으로 우선 부식을 발생시킬 수 있는 부식환경과 시험절차를 새롭게 표준화 하여 보다 정확한 결과를 얻는 것이 필요함.

❑ 향후 추진계획

○ NP 제안서 발표 및 작업반(WG) 구성
- TC156 제주 회의에서 회원국의 의견을 청취하고 개선점을 도출 하여 작업반 구성을 추진

○ ISO로 채택될 경우, 3D 프린팅 제품의 국부부식 저항성 향상과 항공기, 선박 등 고기능성 부품의 신뢰성 향상을 위한 평가기술이 확립될 것이며 국제표준화 선점으로 국내 기술의 확산 가능