산업통상자원부
MINISTRY OF TRADE, INDUSTRY & ENERGY
http://www.motie.go.kr

보도자료

희망의 대한민국
경제혁신 3개년 계획
3년의 혁신, 30년의 성장

2015년 1월 20일(화) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다.

문의 : 기계소재건설표준과 임헌진 과장(043-870-5370) 이정근 연구관(043-870-5373)

첨단 극저온 강재, 국가표준(KS)로 시장 진입 물꼬 튼다

- 극저온용 니켈강 대체소재인 고망간강 관련 KS 제정 -

□ 극저온용 고망강간 강재(강판 및 용접재료)의 국가표준(이하 KS) 제정으로 시장의 신뢰성을 확보해 기존의 극저온용 소재(알루미늄합금, 304 스테인리스강, 니켈강 및 관련 용접재료)를 대체할 수 있게 됐다.

* 극저온용 소재는 극저온(-163℃)인 액화천연가스(LNG)를 운반하는 선박 및 저장장치에 쓰이는 핵심소재로 우수한 인성과 용접성이 요구되며 2020년에 약 1.4조원의 국내 시장을 형성할 것으로 예측됨

□ 최근 철강 및 조선업계가 협력하여 철강소재에 망간을 첨가하고 이에 알맞은 열처리 기술을 개발해 니켈강 등에 못지않은 성능을 갖는 고망간강 개발에 성공하였고, 이를 국가기술표준원에서 검증해 KS 표준으로 제정했다.

* 기존의 니켈함유 극저온용 소재는 고가이고 수급도 불안정하였음

○ 고망간 강재를 사용할 경우 재료 가격 및 시공비 등을 포함하여 기존의 극저온용 소재 대비 약 50%~75%의 원가절감을 할 수 있어 국내 조선과 플랜트 등 관련 업계의 경쟁력 강화에 이바지할 것으로 보인다.

□ 우리 철강산업은 우수한 기술력에 비해 해외 인지도가 낮고, 세계경제 침체로 철강사들의 과다 출혈경쟁이 심화되고 있을 뿐만 아니라, 각국 정부에서도 자국 산업 보호를 위한 수입 규제를 강화하는 추세다.

MOTIE
MINISTRY OF
TRADE, INDUSTRY & ENERGY

○ 이에 철강업계는 고망간강 뿐만 아니라 고내식 합금노금상판, 저원가 스테인리스 대체 소재를 개발하고, 철근·H형강 등 범용 제품에 있어서도 내진성능을 추가하여 기존제품과 차별화하는 등 고부가가치 제품으로 전환하는 노력을 배가하고 있다.

○ 안종일 국가기술표준원 표준정책국장은 우리나라 철강산업의 체질 개선을 위해 고부가가치의 신제품이 적기에 시장에 공급될 수 있도록 국가표준을 정비해 나갈 방침임을 밝혔다.

붙임자료

1. 철강산업 동향
2. 고망간강 시장 동향
3. 주요 철강재료 표준화 추진 현황

붙임 1 철강산업 동향

1. 우리나라의 세계 조강생산량 비중

□ 우리나라는 '13년 66.1백만톤의 조강생산을 기록하며 '06년 이후 세계 6위 철강생산국으로 글로벌 철강산업 발전에 기여

* 1위 중국, 2위 일본, 3위 미국, 4위 인도, 5위 러시아, 6위 한국, 7위 독일

(단위 : 천톤, %)

구 분	'90	'95	'00	'05	'10	'13(e)	연평균 증가율	
							'90~'00	'00~'13
세 계	770,429	753,187	850,156	1,147,772	1,432,760	1,607,200	1.0	5.0
한 국	23,125	36,772	43,107	47,820	58,914	66,061	6.4	3.3
	(3.0)	(4.9)	(5.1)	(4.2)	(4.1)	(4.1)	-	-
중 국	66,350	95,360	128,500	355,790	638,743	779,000	6.8	14.9
	(8.6)	(12.7)	(15.1)	(31.0)	(44.6)	(48.5)	-	-
일 본	110,339	101,640	106,444	112,471	109,599	110,570	△0.4	0.3
	(14.3)	(13.5)	(12.5)	(9.8)	(7.6)	(6.9)	-	-

(worldsteel, 2014)

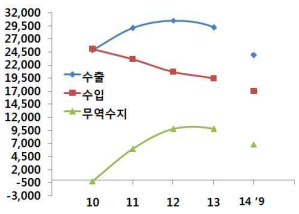
2. 철강재 수출입 동향

□ '14년도는 물량기준으로 전년대비 수출이 증가하였으나, 수입이 수출 증가폭을 상회하여 무역수지는 적자(-1.2%)를 나타냄

○ 세계시장에서 국내업계의 경쟁력은 상승하였으나, 중국 등에서 저가 제품의 수입이 급증한 것이 무역수지에 영향을 미친 것으로 보임

구 분		'10	'11	'12	'13	'14 (1월~9월)
수출	천톤	24,881 (21.1)	29,090 (16.9)	30,485 (4.8)	29,191 (-4.2)	23,880 (11.6)
	백만 달러	25,020 (37.6)	32,302 (29.1)	31,133 (-3.6)	27,486 (-11.7)	22,456 (10.9)
수입	천톤	25,090 (21.9)	23,121 (-7.9)	20,706 (-10.4)	19,393 (-6.3)	17,022 (17.7)
	백만 달러	21,112 (25.4)	23,963 (13.5)	20,034 (-16.4)	18,666 (-6.8)	15,677 (12.7)
무역 수지	천톤	-208 (적자)	5,970 (흑자전환)	9,778 (63.8)	9,799 (0.2)	6,858 (-1.2)
	백만 달러	3,908 (188.8)	8,338 (113.3)	11,099 (33.1)	8,819 (-20.5)	6,779 (6.9)

( )전년대비실적



(철강협회, 2014)

MOTIE
MINISTRY OF
TRADE, INDUSTRY & ENERGY

붙임 2 고망간강(LNG시설관련) 시장 동향

1. 고망간 강재 예상 소요 비용

□ 9%니켈강, 304스테인레스강 등 기존 소재 대비 높은 가격 경쟁력으로 국내외 시장 확대에 기여

	고망간강	알루미늄합금	SUS 304	9%-Ni
소재단가	53%	100%	88%	114%
용접비	9%	100%	33%	133%
총소요 소재량	167%	100%	200%	167%
총비용	**56%**	**100%**	**128%**	**205%**

(에너지산업 전망에 따른 금속소재 개발 전략, 한국산업기술평가관리원, 2012)

2. LNG 관련 소재 시장 전망

□ LNG 관련(선박 및 저장장치) 소재시장 규모는 톤당 약 350만원 수준으로 2020년 약 1.4조원 국내 시장을 고망간강이 대체할 수 있을 것으로 예상

		2013	2015	2020	비고
LNG-FPSO (원유생산저장설비)	소요량	4만톤/년	5만톤/년	7만톤/년	전세계 물량
LNG-Fueled Ship	소요량	7천톤/년	2.1만톤/년	3.5만톤/년	A조선사예상
LNG-Carrier	소요량	2.3만톤/년	5.3만톤/년	6.8만톤/년	A조선사예상

(LNG관련 A조선사 고망간강 예상 소요량, 에너지산업 전망에 따른 금속소재 개발 전략, 한국산업기술평가관리원, 2012)

붙임 3 **주요 철강재료 표준화 추진 현황**

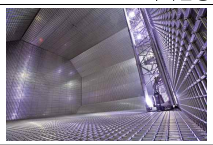
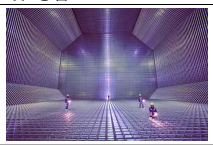
1. 극저온용 고망간 강재 (강판 및 용접재료)

□ **개 요**

○ 극저온 압력용기(LNG Tank 등)에 사용되는 고가의 니켈강을 대체 가능한 저원가 강재 및 용접재료

□ **추진상황**

○ 저온 압력용기용 고망간 강판 표준('14.2) 및 고망간강용 용접봉 및 와이어 등 용접재료 표준('14.12) 제정

극저온용 고망간 강판 및 용접	
	

2. 고내식 합금도금 강판

□ **개 요**

○ 일반 용융아연도금강판 보다 내식성이 5~10배 이상인 제품

* 도금층의 마그네슘(Mg)이 표면에 치밀한 부식생성물(simonkolleite) 필름을 생성시켜 철판 부식을 방지

□ **추진상황**

○ 고내식 도금 강판 표준은 기 제정('13.1)하였으며 업계 건의 및 기술 수준에 따라 적용제품에 대한 표준 개정을 단계적으로 추진중

* (실적) 건축용 파형 강관 및 비닐하우스용 강관 등 6종의 제품표준 개정 ('14.)
* (계획) 철강재 지붕판 등 14건 표준 개정 추진 ('15.)

건축용 파형 강관(수로 등)	비닐하우스용 강관
	

MOTIE
MINISTRY OF
TRADE, INDUSTRY & ENERGY

3. 304 스테인리스강 대체 제품

□ **개 요**

○ 304 유사 수준의 성형성과 내식성을 보유한 저원가 제품

* 304스텐인레스강에서 Ni 함량을 줄이는 대신 Cr 함량을 늘려 물성은 다소 떨어지지만 생산원가를 절감하여 저가의 304 수입산을 대체

	연성	강도	내식성	용접성	원가
대체제품 특성 (304강 대비)	70%	우위	동등	열위	우위

□ **추진상황**

○ 대체강 제품을 반영하여 표준 개정(예고고시 11.27, 개정 '15.2)

주요용도	양식기	싱크대	건자재	장식관
				

4. 내진 성능 등 범용제품 차별화 제품

□ **개 요**

○ 철근, H형강 등 범용제품에 성능을 차별화한 제품

* 용접 편의성, 내진 성능, 극저온 특성 등 개도국 제품과 기술 경쟁력 우위 확보

□ **추진상황**

○ 용접용 철근('07.8), 내진 철근('11.10) 표준을 정비하였으며, 지속적으로 수요를 발굴하여 표준화 추진



▸ 국내기업에서 개발한 내진철근으로 부산지역 아파트 건설공사('13)에 적용되었으며, 진도 6.0규모의 지진에 견딜수 있는 고성능 철근