

최근 세계 신소재 신기술 동향 (21)

金 弘 球

〈산업기술정보원 책임연구원〉

철강재료

차체 PANEL용의 성형성 고강도 강판에 관한 연구

자동차의 차체 PANEL에 고강도 강판을 사용하는 경우, PRESS 성형후 형상 정착성의 극복이 가장 어렵다. 여기에서는 양호한 형상 정착성을 얻기위한 하나의 효과적인 방법으로써, 장력을 CONTROL한 PRESS 성형기술에 대하여 보고하였다. 재료는 연속 소둔된 Ti첨가 IF강과 "오테스나이트가 약 6% 포함되고 있는 저탄소 TRIP강과 2종류 고강도 강판을 사용하였다. 성형성을 살핀 결과, 통상의 상형 소둔된 "알루미늄 킬드"강과 동등한 형상 정착성을 나타냈다(그림 7개, 표 3개, 참고문헌 8건).

(SAE Tech Pap Ser, 영어, SAE-920247, 1992, 8P).

고성능 고V 고속도강 MH7V1

V를 3%로 높이고, 증대시킨 거대한 1차 탄화물을 미세화 처리하고, 피연삭성과 내 PITCHING성을 향상시켜 고인성과 고내마모성을 겸비한 MH7V1의 특성과 실용공구 성능을 소개 SKH 51에 비하여 약 3배의 1차 탄화물 증량에도 불구하고 탄화물 미세화의 효과로 뛰어난 인성을 나타내고 공구수명의 향

상이 상당히 기대되고 또한 STAINLESS강이나 내열강용 실용공구에서 높은 평가를 얻었다(그림 7개).

(型技術, 일어, Vol.7, No.8, 1992, p. 54-55).

비열처리 고장력 BOLT용의 2상 강

제어압연과 제어냉각으로 만드는 0.07%C의 FERRITE·마르텐사이트 2상 강에 대하여 BOLT까지의 제조공정의 종래법과 차이를 해설. 또 선재의 항복강도, 인장강도, 신장율, 가공 경화도나 금속조직 제조한 BOLT의 강도, 경도, 용접성, 피로강도 등을 종래의 조질강과 비교하여 소개하고 열처리 생략에 의해 공정 단순화가 되고, 특성도 양호하였다(그림 8개, 표 4개).

(Wire J Int, 영어, Vol.25, No.6, 1992, p. 53-57).

Allegheny Ludlum

Allegheny Ludlum No.2, No.5 "리레"강은 철/규소 합금이다. 연자성 합금, 높은 자기 투자율, 낮은 잔류자성, 낮은 보자력, 더욱 양호한 기계적 성질과 가공성을 가진다. 자기 성능의 저하를 막기위하여 성형 및/또는 기계가공 후에 최종 열처리를 가하는 것이 필요

하다(표 3개).

(Alloy Dig, 영어, April, 1992, p.9-10).

특집 : 도시경관과 철강(도시의 아름다운 경관 창조를 위하여)

철강제품은 그 강인성, 시공성, 질감, 주철 품의 표면성상 등으로 경관창조에 뺄 수 없는 소재로 평가되고 있다. 여기서, 다음의 내용에 대하여 도시 경관 창조의 사고방식을 말하였다. ① 왜 지금 경관을 찾느냐, ② 경관에 있어서 Grand Design, ③ 경관에 있어서 「용」 「미」 「강」, ④ Stock로써 경관 Aging의 개념, ⑤ 경관재료에 기대하는 것이다(그림 5개).

(鐵鋼界, 일어, Vol.42, No.8, 1992, p.2-7).

강의 기적(제10편)

회전 부분의 피로에 대한 불순물 축적의 악영향, 역으로 쾌삭강에 있어서 MnS 등 불순물의 효과와 그 석출이용, Al 킬드 저C, 저N강의 깊이 죄이기 이용확대, 연속 소둔강판의 저C, 저N화의 철저와 미량 Ti, Cd, Nb의 첨가효과, 규소강판의 저철산화, 전기아연 도금강판의 자동차용 강판으로써의 적응성, 북해유전 RIG용 강재의 가혹한 내식성 요구, 외과용 Stainless강, Implant재 등 강의 특수용도에 대하여 해설하였다(그림 2개).

(Iron Steelmaker, 영어, Vol.19, No.8, 1992, p.44-45).

배열 탈황 Plant용의 내식성 특수강

배열 탈황(FGD) 설비에 사용하는 강재를 해설하였다. FGD “스크랏파”용의 재료 선정 기준과 그 Guide Line, Fgd Plant용 특수합금강(조성, 기계적 성질), 각 합금의 6% FeCl₃ 중에서의 공식 및 격간 부식의 임계온도, 질소 함유량의 영향, 공식성과 %Cr+3.3% Mo와의 관계, 각 합금의 인공 배연 GAS중에서의 임계시험 온도, 각 재료의 용접특성 등을

언급하였다(그림 9개, 표 3개, 참고문헌 11건).

(Werkst Korros, 영어, Vol.43, No.6, 1992, p.275-279).

복합재는 더욱 효율적인 자동차를 약속한다

제4회 Automotive Technology and Automation의 국제 Symposium이 91년 4월 Italy에서 열려 Aluminium의 MMC에 대하여 차의 동력과 추진의 전도부품 예를 소개하였다. Ford사에서 Engine 부품으로써 Piston, 연정봉, Cylinder Block 등의 연구, GM에서의 Drive Shaft의 시험을 해설. 재료는 어느 것이나 Dualcan을 사용하였다(그림 1개).

(Mod Met, 영어, Vol.47, No.7, 1991, p.10-16).

Fried Krupp사는 원자력 영역과 Hoesch사와의 합병에 집중

표기사는 151억DM의 1991년 연간 매상에 있어서 연간 이익 305백만 DM을 예견한다. 철강과 무역은 명확하게 이 결과에 기여하였으나, 설비건설과 기계건설의 수익은 근소하였다. 1991년에 HOESCH 기업군과의 합병후 기업운동을 인수하기 위한 순수 특수기업이 되었다. 1991년에는 또, 원자력 관계 업무영역에의 집중전략이 계속되고 있다. 철강 매상의 반, 즉 약 35억 DM는 자동차공업에의 재료공급에 의해서 얻게 되었다. 이 영역은 합동의 틀내에서도 더욱 중요성을 얻게 될 것이다(표 1개).

(Stahl Eisen, 독어, Vol.112, No.6, 1992, p.127-129)

제련 업자로부터, Aluminum “콘첼른”으로 (Vaw Aluminum사의 75년)

변천과 연속성, 시장의 자유화에 황금시대의 20년대-VAW에 있어서 기초, 세계경제위

기와 정치적 변혁, 자급자족과 전쟁경제, 즉석 생산과 새로운 시작, 기적적인 경제부흥, 새로운 방향성, 확충-시장을 향한 제련, 집약-VAW에서의 가공, AI박-포장, 압연, 70년대 : 위기에 처한 VAW 및 전략과 구조에서의 변천에 대하여 설명하였다(그림 5개).

(Metall, 독어, Vol.46, No.6, 1992, p. 613-617).

배연 탈황 장치용의 Nickel Stainless강과, 고Nickel 합금

습식 배연 탈황장치의 Scrubber용 내식재료를 해설하였다. 염화물의 농도 및 pH치를 파라미터로 한 재료의 선정 기준, 강도설계의 진보, 수명을 가미한 여러가지 재료의 Cost의 비교, Wall Paper Cladding법(Clad할 판의 접합부를 일부 중복으로 겹쳐서 차례차례로 Clad하는 방법)과 그 Cost 등을 언급하였다(그림 14개, 표 1개, 참고문헌 4건).

(Werkst Korros, 영어, Vol.43, No.6, 1992, p.293-297).

Allvacwaspaloy Nickel기 석출 경화합금

Allvacwaspaloy는 Nickel기 석출경화합금으로 “감마프라임”상의 석출에 근거하는 그 고력성은 Aluminium과 Titan의 추가와 기타 요소의 고용강화에 의한 결과이다. 진공 유도 용해법과 그것에 따르는 소모 진공 ARC또는 Electro “슬라브” 재용해에 의하여 제조한다. 합금은 1600°F까지 내산화성과 Gas Turbine 환경내식성이 크다(그림 4개).

(Alloy Dig, 영어, May, 1992, p.13-14).

Blendalloy25-5025 연자성 합금 Strip

Blendalloy25-5025는 연자성 Nickel/철합금으로 분말야금법에 의하여 제조되고, 제품의 순도를 높이고 재현할 수 있는 품질을 보증한다. 조성을 엄격하게 관리하고 그것에 따라서 자기적 성질에 영향을 주는 불순물의 존

재를 없게 한다. 합금은 방향성 재료로 수소 소둔후에 AC, DC회로에서 높은 자성과 낮은 보자력을 나타낸다(표 2개).

(Alloy Dig, 영어, May, 1992, p.3-4).

해양 구조물의 2상 Stainless강

Langley Alloys사가 20년전에 Ferralium 합금 255로써 개발한 25%Cr 2상 Stainless강은, Ferrite계의 강도와 “오스테나이트”계의 인성을 가져, 내식성 특히 내공식성과 내빈틈 부식성이 뛰어나 해양 구조물용으로 적합하다. 본보에서는 ① 25%Cr 2상 Stainless강 및 이것에 Cu나 N을 첨가한 개량강의 내식성, 기계 가공성이나 용접성, ② 해양 구조물의 부위별(해상해면 및 해중)의 적용강재 및 ③ 새로운 2상 Stainless강 등에 대하여 기술하였다(그림 2개).

(Steel Times, 영어, Vol.220, No.8, 1992, 375-376).

특집 : 도시경관과 철강(경관에 관한 User Needs와 건재 개발)

금속계 외장용 경관재료에 초점을 맞추어, 최근의 소비시장 동향과 Needs 및 제품의 개발상황에 대하여 말하였다. 그 내용은 ① 1945~65년, 65년~75년, 75년~85년, 85년 이후의 각 시대에 있어서 건설시장의 역사적 배경, ② 경관재료에 대한 수요층별 Needs, ③ 도금강판, 도포장강판, Stainless강판, 기타 경관재료의 개발상황, ④ 주택분야 및 비주택 분야에 있어서 경관재료의 동향이다(그림 6개, 표 1개).

(鐵鋼界, 일어, Vol.42, No.8, 1992, p. 20-25).

Sandvik 253Ma “오스테나이트”계 Stainless

Sandvik 253MA “오스테나이트계 Stainless 강으로, Creep 강도와 내고온 부식성이 크다.

Avesta로부터의 License하에서 Sandvik에 의하여 제조된다. 합금에의 질소 및 희토 금속이 첨가된다. 내식성으로써는 되풀이 산화, 침탄, 연소 GAS에 대하여 강력하다. 2100°F까지 사용가능, 용접성은 좋다(표 5개).

(Alloy Dig, 영어, May, 1992, p.9-10).

Sandvik

Sandvik Saf2507은 Ferrite / “오스테나이트”의 2상 Stainless강이다. 응력 부식 갈라짐 공식 및 격간부식에 대한 뛰어난 저항과 높은 기계적 강도와 조합을 가진다. 전면부식저항도 뛰어나게 크다. 최소의 소입·소둔 항복강도는 550Mpa이고 완전 “오스테나이트”계 Stainless강의 300Mpa와 비교된다(그림 2개, 표 2개).

(Alloy Dig, 영어, April, 1992, p.5-6).

Inco 합금 25-6MO(대단한 다용성의 내식 합금)

Inco 합금 25-6MO는 고합금의 “오스테나이트”계 Nickel / 철합금으로 황산, 인산계의 비산화성 산에 대한 저항이 크다. 고염화물의 환경에 적합하고 또 미생물의 영향하의 부식에 저항하는데 적합하다. 합금은 열처리에 의한 경화는 없다. 가공 경화율은 Aisi 304 “오스테나이트”계 Stainless강, Incoloy 합금 800에 상당한다(표 3개).

(Alloy Dig, 영어, April, 1992, p.1-2).

Alloy 48(진공 용해 연자성 합금)

Alloy 48은 고투자율, 높은 자기강도, 낮은 Core 손실용으로 개발된 연자성 합금으로, 진공용해의 48% Ni와 Fe의 합금이다. 특수용도이기 때문에, 0.0005m(0.01mm)까지 얇게 하여 200KHz에 적용할 수 있다 1300~1400°F의 저온 소둔을 가하면 500 “가우스”까지의 상대 적정 투자율을 가진다(그림 3개, 표 2개).

(Alloy Dig, 영어, April, 1992, p.7-8).

강기술의 개발이 항공우주에의 적용을 증진한다

기체의 경량화와 Jet Engine의 고온화에 의한 항공우주재료의 경금속이나 복합재료에의 전환의 경향에 대하여 강이 가장 비용효과가 좋은 재료로써 위험부품의 모든 영역에서 불가결한 재료도 있을 수 있는 이유를 말하였다. 또한 강의 최후 도전분야로써의 착륙장치에 적용하는 진공 재용해에 의한 VAR, 4340Mod 등의 고강도·고내식성강의 제조 및 침지 초음파 검사 등의 첨단 검사기술의 적용의 현상과 강의 장래성에 대하여 고찰하였다(그림 3개).

(Metallurgia, 영어, Vol.59, No.7, 1992, p.233-234). <♣>

신
간
안
내

**작은 아이디어로
큰 성공을**

**크게 성공한
영인**

**세계적이 바며가들
큰 영인**

글: 왕 연 중

그림: 김 민 재

규격: 국판 220면

가격: 4,500원

판매: 본회자료판매센터
(551-5571)