



건축용 철골구조물의 내진설계를 위한 고강도 볼트 KS 규격화

소재부품표준과

-인장강도 1,300Mpa급 고장력볼트 실용화 기반 마련-

□ 최근 교량, 건축물의 대형화 및 초고층화로 건축용 철골 구조물 사용이 증가함에 따라 건축물의 안전을 강화하기 위한 접합용 볼트 강도를 대폭 강화시키는 내용으로 KS규격을 개정하였다.

○이번에 기술표준원이 F13T급(1300Mpa)을 추가 개정된 KSB1010(다찰접합용 고장력 6각볼트, 6각 너트, 평와셔) 규격은 강구조물의 초강도 추세에 대응하고 건설산업에서 요구하는 경량화구조에도 적합하도록 한 것이며, 초고장력강볼트의 소재는 2002년도 포스코기술연구소가 5년에 걸쳐 개발하고 이를 표준원이 2004년 수차례의 세미나 및 설명회를 거쳐 품질 성능시험방법 및 기술기준을 마련 규격화되었다.

□ 이번 고장력볼트(F13T) 국산화 및 규격화로 기존 F10T 볼트보다 강도 성능이 향상됨은 물론 철골구조물의 경량화와 철골구조물에 사용되는 볼트수량도 30%이상 절감할 수 있어 공사기간 단축, 원가절감 뿐만 아니라 규격화에 따른 공사비 절감 등의 효과도 커 앞으로 내수 및 수출 등 경제적 파급효과도 크게 기대할 수 있다.

- 건축구조물에서 F13T급 고강도 볼트 사용에 따른 철골 구조물의 고강도강 사용으로 강재 절감비용 또한 약 6~14% 절약되고, 접합부 유효단면적 증가로 내력을 증가시킬 수 있어, 구조용강재 및 고장력볼트의 고품질화로 인하여 고장력볼트는 물론 구조용 강재 산업의 국제경쟁력 확보에도 기여할 수 있게 되었다

□ 이번에 고시된 KSB 1010(다찰접합용 고장력 6각볼트, 6각 너트, 평와셔)규격은 1972년 제정된 후 30여년간 사용되어 왔던 규격으로 F13T급 고장력 볼트 신규 규격 반영에 따라 성능평가 기준 및 시험방법에 대한 소재 개발업체, 볼트 제조업체 및 건설사 등 수요기업의 다양한 의견 수렴을 거쳐 본 규격을 개정하게 되었다.

□ 또한 이웃 일본에서도 건설고객사들의 초고층 프로젝트에 대응하기 위해 600Mpa급 이상의 고강도강재가 보급되고 있으며 지난 1999년 F14T 고장력볼트가 개발되어 건설성 인증규격으로 고시되어 고강도강이 적용된 초고층 건축물에 그 적용사례가 증가되고 있다

□ 따라서 포스코 강구조연구팀 과 건축구조학회는 이번 KS 규격개정에 이어 내년말까지 건축

설계기준을 제정, 건축물 설계에 F13T 고장력 볼트를 사용할 수 있는 법적기준을 제도화 함으로써 현재 7만톤 시장규모인 F10T 고장력볼트를 F13T 고장력볼트로 점차 대체 시장개발하여 2008년에 2만톤 수요를 유발, 철강산업 경쟁력 향상 및 기술선도는 물론 국가 건설 경쟁력 향상에도 크게 이바지할 계획이다

【붙임】

■ KSB 규격에 신규 반영된 요지

○ 규격화 취지

고장력볼트의 구조역학적 성능에서 최근 지연파괴성능이 우수한 1300MPa급의 고장력구조재 기술개발에 따른 F13T급 고장력볼트 규격 추가로 지연파괴 시험방법 성능평가기준 및 시험방법에 대한 추가 규격화가 필요하게 되었으며 이러한 규격 개정을 통해 관련산업의 국제 경쟁력 향상과 해외수출 등의 수요확대에 기여코져 함.

○ 종류 및 등급

KS B 1010은 지금까지 3종류(F8T, F10T, F11T)의 고장력볼트에 대한 규격을 규정해 놓고

있다. 이 가운데 건설현장에서 다찰접합용으로 채용되고 있는 것은 1000MPa급 소재의 F10T 고장력볼트가 주류를 이루고 있다. 동 규격에서는 과거 지연파괴 성능을 고려하지 않았던 소재에 대한 지연파괴 시험 항목을 개발 보완하여 지연파괴성능이 우수한 1300MPa급 고장력볼트에 대한 규격을 추가함.

○ 새로반영된 시험평가항목

- 고장력볼트의 수소지연파괴 민감도 시험
 - 과도한 인장응력 및 심각한 사용 환경에 노출되었을 때, 확산성 수소의 존재에 따라 강재의 체결용 부품의 취성 파괴에 대한 민감도시험.
 - 수소 취화에 대해서 민감도가 높은 강으로 만들어져, 수소가 침입한 상태에서 인장응력이나 잔류인장응력을 받았을 때 일어나는 손상의 수소 취화 시험.
 - 1200Mpa급 이상에서 수소 지연파괴의 영향을 많이 받는 고장력볼트 세트만을 이 시험의 대상으로 규정함 (적용 제품 및 범위).
 - 구조안전을 보장할 수 있는 국제규격(ISO 규격 등) 수준의 시험 장치규정. 