



나사 국제표준의 중요성과 과제

ISO/TC 1, 기술적 시스템 등 기준 초안 개발해야

전 세계 생산과 무역이 지속적으로 성장함에 따라 나사에 관한 ISO 국제표준이 더욱 중요하게 되었다. 현재 관련 용어를 포함한 4종의 나사물 다룬 20종의 국제표준이 있다. 그러나 스프링나사와 같은 나머지 유형에 관한 국제표준은 없다. 엔지니어들은 ISO/TC 1이 적극적으로 그 간극을 메울 것이라고 예견하고 있다. 최소한, ISO/TC 1은 가장 널리 사용되고 있는 나사를 다루고 통일된 용어, 기호, 지시어, 기술적 시스템이 있는 기준 초안을 개발해야 한다. <편집자>

나사는 두 가지 큰 장점을 가지고 있다. 하나는 부품을 연결하여 설계자와 제작자가 고도로 복잡한 기계와 장비를 만들 수 있도록 한다는 점이다. 다른 하나는 분리가 가능하여 낡거나 손상된 부품을 교체할 수 있으므로 기계와 장비의 수명을 연장하고 사용과 관리비용을 경감시킨다는 점이다. 나사는 산업의 거의 모든 분야에서 광범위하게 사용되는 제조의 기본 요소이다. 바로 이 점 때문에 ISO 기술위원회가 나사 표준을 소관하도록 ISO/TC 1을 최초 지정한 것이다.

전 세계 나사 표준의 현황

전 세계 생산과 무역이 지속적으로 성장함에 따라 나사에 관한 ISO 국제표준이 더욱 중요하게 되었다. 먼저, 전 세계 엔지니어들은 나사에 대한 정확한 확인능력을 필요로 하게 되었다. 나사는 대략 500여 종이나 존재하므로 분간하기 쉽지 않다. 둘째, 엔지니어들은 통일된 방법으로 확인하는 능력은 물론, 나사의 균일한 기본치수와 허용공차에 관한 지식을 원하게 되었다. 셋째, 엔지니어들은 나사와 관련된 동일한 용어와 기호의 사용뿐만 아니라 동일한 방식이나 유사한 기술 시스템을 이용하여 제정된 모든 나사 표준을 열람하기를 원하고 있다. ISO 국제표준만이 이 모든 필요성을 충족시킬 수 있다.

많은 산업화 국가가 나사에 관한 ISO 표준을 국가표준으로 채택하였거나 채택하는 과정에 있다. 현재 관련 용어를 포함한 4종의 나사를 다룬 20종의 국제표준이 있다. 그러나 톱나사와 같은 나머지 유형에 관한 국제표준은 없다. 이것은 몇 가지 제한사항, 특히 제품의 호환성에 관한 제약을 만들어낸다. 엔지니어들은 ISO/TC 1이 적극적으로 그 간극을 메울 것이라고 예견하고 있는데, 이는 정확한 예견이다. 최소한, ISO/TC 1은 가장 널리 사용되고 있는 나사를 다루고 통일된 용어, 기호, 지시어, 기술적 시스템이 있는 기준 초안을 개발해야 한다.

ISO, 약 11종의 국제표준 검토

ISO내 다른 기술위원회는 이 기준을 특수한 형태의 나사 표준 입안을 위한 기초로 사용할 수 있다. 이것은 사용자가 이들 특수나사의 요건을 이해하고 전 세계 나사 종류를 가장 이상적인 최소한으로 유지하도록 할 것이다. 또한 대부분의 나사에 적용되는 명칭과 기호를 포

함한 국제표준 개발이 필요하다. 그러나 이 작업을 하기 전에, 이미 존재하는 ISO 표준의 개정과 보충작업이 선행되어야 한다. 이것이 ISO/TC 1의 현재 임무이며 이 단계에서 약 11종의 국제표준이 검토될 것이다.

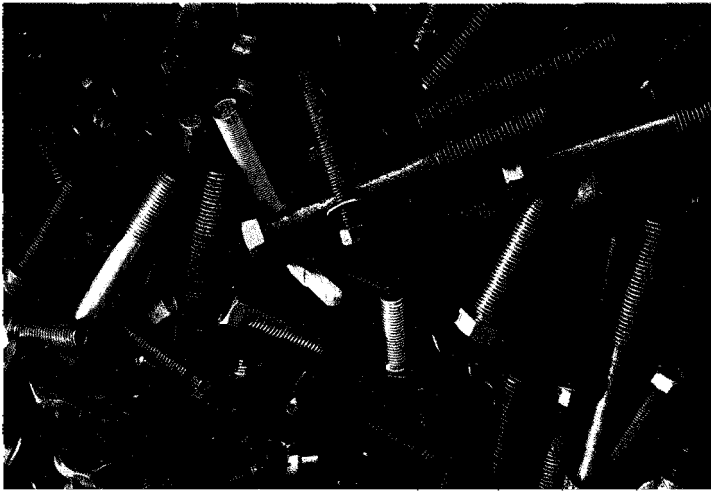
현대의 조립라인과 전자제품은 더 정확하고 소형화 된 나사를 필요로 한다. 동시에, 나사의 집속 신뢰도가 더 중요해졌기 때문에 나사를 측정하고 힘을 계산하고 이음매를 봉합하는 좀 더 신뢰할 만한 방법이 필요하게 되었다. 이 분야의 개발추세는 정확성, 소형화, 신뢰성 있는 측정, 힘, 봉합을 지향하는 것이다. 이것이 ISO/TC 1의 장기적 작업 토대이며 이 단계에서 약 30종의 국제표준이 처리될 것이다.

새로운 가이드라인의 제정

ISO/TC 1의 작업을 추진하기 위해, 신규 표준의 기획과 기존 표준의 개정작업은 다음 가이드라인에 기초하여 수행되어야 한다.

입안된 문서에 대한 최우선사항은 각 나사 유형의 세계적 수요에 따라 결정된다. 현재, 미터와 인치로 된 나사가 모두 국제무역에서 사용되고 있으니 분명히 모두 필요한 것이다. 예를 들어, 인치 나사에 관한 국제표준이 없다면 제작자는 매우 불편한 다수의 국가표준에 계속 의존해야 한다.

나사시스템을 정립하고 ISO/TC 1의 작업목표에 대한 인식을 제고해야 한다. 이 시스템은 나사에 관한 모든 표준을 포함하고 나사 제작의 필요성을 충족시



▲ 나사는 대략 500여 종이나 존재하므로 분간하기가 쉽지 않다.

켜야 한다. 이 표준은 측면도, 직경과 피치조합, 기본치수, 허용공차와 명칭, 계기와 측정에 관한 시방서를 다룰 것이다. 이것이 종합적 전체를 형성하여 표준의 성공에 결정적 요소가 되는 나사의 다섯 가지 기본 측면이다. 다양한 허용공차를 가지고 있고 대량으로 사용되며 많은 직경과 피치 결합을 지닌 나사의 경우, 다섯 가지 기본측면은 개별적인 국제표준이나 한 표준의 별도 부분으로 다루어질 것이다. 이것은 향후 개정을 용이하게 하고 특별한 측면을 참조할 수 있도록 할 것이다.

국제표준 준비기간에는 될 수 있는 대로 많이 기존의 다른 국가표준을 참조하는 것이 중요하다. 각 신규 작업항목에 대해서는, 전용 작업반이 창설되어 문서를 준비할 것이다. 합의에 도달하지 못한 문제에 대한 부속서가 표준에 추가되어 국가 간의 견해 차이를 설명할 것이다.

잠재적 위험과 도전 과제

ISO/TC 1 작업 프로그램의 시기적절한 완성에는 다음과 같은 잠재적 위험이 놓여있다.

■ 기존의 다양성

만약 신규 국제표준이 국가표준과 다르다면, 해당 국가는 신규국제표준 채택에 막대한 비용을 쏟아부을 것이다. 과거에 이 분야에는 일관된 국제적 표준화작업이 진행되지 않았기 때문에, 현재 나사를 다

루는 상이한 국가표준 사이에는 광범위한 불균형이 존재하고 있다. 이것은 일치화 작업을 더욱 어렵게 만들고 표준입안에 소요되는 시간을 장기화시킨다.

■ 상이한 관심사

각 산업계와 지역표준 개발기구는 제각기 다른 관심사를 치니고 있다. 예를 들면, 몇몇 유럽 국가는 인치 나사를 사용하지 않는 반면에 북아메리카는 인치 나사를 대량으로 사용한다.

■ 패스너 드레드

몇몇 국가에서, 나사 표준은 패스너용 나사에만 관심이 있는 국가패스너위원회가 준비하고 있다. 이것은 나사를 좁은 적용범위로 한정한다.

■ 합의 없이 국제표준 채택 기대

몇몇 대형시장은 그들의 국가표준이 ISO 합의구축과정을 거치지 않고 국제적으로 채택되기를 기대하고 있다.

분명히, 많은 도전과제가 눈앞에 놓여 있으며 ISO/TC 1은 야심찬 로드맵을 세웠다. 동기와 노력이 함께 하는 한, 위원회는 성공할 것이다. ISO/TC 1의 목표는 최신 기술과 상호호환성을 향한 시장의 요구에 알맞은 충실하고 세계적으로 일치된 표준 포트폴리오를 구축하는 것이다.

Li Xiaobin은 중국기계생산성센터 기초기계 표준연구소 교수로 재직하고 있다. 그는 나사 표준화 국가기술위원회(SAC/TC 108) 사무총장이며 ISO/TC 1 '나사'의 간사이다.