

**आईएस 16651:2017 'कंक्रीट प्रबलन के लिए उच्च शक्ति विरूपित स्टेनलेस स्टील के सरिए  
एवं तारें - विशिष्ट'**

प्रबलित सीमेंट कंक्रीट (आरसीसी) संरचना की कार्यकारिता संक्षारक वातावरण में काफी कम हो जाती है। भारत का तटीय क्षेत्र विस्तृत है जहां इस क्षेत्र के समुद्रीय परिवेश में निर्मित आरसीसी संरचना में इस्तेमाल की जाने वाली प्रबलित स्टील में क्लोराइड प्रवृत्त संक्षारण की संभावना अधिक होती है। इसलिए ऐसी आवश्यकता महसूस की गई कि उपयोगकर्ताओं को उचित मामलों में विचार करके प्रयोग करने के लिए ऐसी सामग्री का विकल्प हो जो आरसीसी में प्रयोग के लिए प्रबलित स्टील के अपेक्षित यांत्रिक गुणधर्मों को पूरा करने के साथ-साथ कार्बन स्टील की अपेक्षा बेहतर संक्षारण रोधक गुणधर्म वाली हो। स्टेनलेस स्टील प्रबलन सरिया/तार एक ऐसी सामग्री है जिसमें यह गुणधर्म होते हैं।

इसलिए बीआईएस ने भारतीय मानक, आईएस 16651:2017 का निर्माण किया है जिसमें कंक्रीट प्रबलन के रूप में उपयोग करने लिए उच्च शक्ति विरूपित स्टेनलेस स्टील के सरिए/तारों की निम्नलिखित सामर्थ्य ग्रेड की अपेक्षाएं एवं परीक्षण विधियां शामिल हैं:

(क) SS 500, (ख) SS 550, (ग) SS 600, और (घ) SS 650

यह मानक स्टेनलेस स्टील की तीन श्रेणियां नामतः ऑस्टेनिटिक, ऑस्टेनिटिक-फेरिटिक (डुप्लेक्स) और फेरिटिक शामिल करता है।

यह मानक ठोस स्टेनलेस स्टील सरिए/तारों के लिए हैं जिसमें अतप्त काम या तप्त रोलिंग प्रक्रियाओं द्वारा विरूपण/धारी(ribs) को निर्मित किया जाता है। यह मानक बिना परवर्ती ऊष्मा उपचार वाले तप्त बेल्लित स्टील, अथवा बाद में तापानुशीतित और अतप्त अभिकृत किए गए तप्त बेल्लित स्टील पर लागू होता है।

उत्पाद के लिए मानक में शामिल मानदंड निम्नलिखित हैं:

- क) लैडल और उत्पाद की रासायनिक संरचना;
- ख) सतह की गुणता;
- ग) विरूपण और सतह लक्षणों सहित बंधन अपेक्षाएं;
- घ) आयामों और अभिहित द्रव्यमान (nominal mass) पर छूटें; तथा
- ङ) यांत्रिक, भौतिक और संक्षारण प्रतिरोधक गुणधर्म।

स्टेनलेस स्टील विरूपित सरिए/तारों के यांत्रिक, भौतिक और संक्षारण प्रतिरोधक गुणधर्मों को सुनिश्चित करने के लिए किए जाने वाले विभिन्न परीक्षणों में निम्नलिखित शामिल हैं,

- 1) इस्पात कि 0.2 प्रतिशत प्रमाणक सामर्थ्य, फ्रैक्चर के बाद प्रतिशत दीर्घीकरण, तनन सामर्थ्य और अधिकतम बल पर कुल दीर्घीकरण प्रतिशत के लिए तनन परीक्षण;
- 2) बंक (Bend) और पुनःबंक (Rebend) परीक्षण;

- 3) श्रान्ति परीक्षण (Fatigue test);
- 4) चार्पी संघात परीक्षण (Charpy impact test); तथा
- 5) अंतकणिका संक्षारण के प्रतिरोध की परीक्षण (Resistance to inter-granular corrosion test)।

इस मानक में सामग्री की आपूर्ति, निरीक्षण और परीक्षण से संबंधित सामान्य अपेक्षाएं, और उत्पाद की पहचान और अंकन से संबंधित अपेक्षाओं को भी शामिल किया गया है।

स्टेनलेस स्टील प्रबलन सरियों के चयन और उपयोग, और साथ ही चयनात्मक उपयोग के आधार पर कार्बन स्टील प्रबलन के साथ इनके उपयोग पर, दिशा-निर्देश प्रदान करने वाली एक सूचनात्मक अनुबंध भी मानक में शामिल है।

यह मानक बीआईएस के विभिन्न विक्रय आउटलेट पर खरीद के लिए उपलब्ध है और इसे लिंक [www.standardsbis.in](http://www.standardsbis.in) पर ऑनलाइन भी खरीदा जा सकता है ।

## **IS 16651:2017 'High Strength Deformed Stainless Steel Bars and Wires for Concrete Reinforcement — Specification'**

The performance of a reinforced cement concrete (RCC) structure decreases substantially in a corrosive environment. India has a large coastline where chances of chloride induced corrosion in the reinforcing steel used in RCC structure made in the marine type environment of this area, are high. A need was therefore felt to provide options to users, to consider use, in appropriate cases, such material, which in addition to satisfying mechanical properties required for reinforcing steel for use in RCC structure, also provide better corrosion resistance properties than carbon steel. Stainless steel reinforcement bars/wires are one such material which offer these properties.

BIS has therefore formulated the Indian Standard, IS 16651:2017 which covers requirements and methods of test for high strength deformed stainless steel bars/wires of the following strength grades for use as concrete reinforcement:

(a) SS 500, (b) SS 550, (c) SS 600, and (d) SS 650.

This standard covers three categories of stainless steel alloy, namely, austenitic, austenitic-ferritic (duplex) and ferritic.

This standard applies to solid stainless steel bars/wires in which the deformations/ribs have been formed by cold working or hot rolling processes. This standard applies to hot rolled steel without subsequent heat treatment, or to hot rolled steel subsequently annealed and cold worked.

The parameters covered in the standard for the product includes,

- a) chemical composition of the ladle and that of the product;
- b) surface quality;
- c) bond requirements including deformations and surface characteristics;
- d) tolerances on dimensions and nominal mass; and
- e) mechanical, physical and corrosion resistance properties.

The various tests to be performed for ascertaining mechanical, physical and corrosion resistance properties of stainless steel deformed bars/wires include,

- 1) tensile test for 0.2 percent proof strength, percentage elongation after fracture, tensile strength and percentage total elongation at maximum force of the steel;
- 2) bend and rebend test;
- 3) fatigue test;
- 4) Charpy impact test; and
- 5) resistance to inter-granular corrosion test.

The general requirements relating to the supply of material, inspection and testing, and requirements relating to identification and marking of the product are also covered in the standard.

An informative annexure providing guidance on selection and use of stainless steel reinforcement bars, as also their use with carbon steel reinforcement on selective use basis, is also covered in the standard.

The standard is available for purchase at various BIS sales outlet and may also be purchased online at the link [www.standardsbis.in](http://www.standardsbis.in).