

इंटरनेट

मानक

Disclosure to Promote the Right To Information

Whereas the Parliament of India has set out to provide a practical regime of right to information for citizens to secure access to information under the control of public authorities, in order to promote transparency and accountability in the working of every public authority, and whereas the attached publication of the Bureau of Indian Standards is of particular interest to the public, particularly disadvantaged communities and those engaged in the pursuit of education and knowledge, the attached public safety standard is made available to promote the timely dissemination of this information in an accurate manner to the public.

“जानने का अधिकार, जीने का अधिकार”

Mazdoor Kisan Shakti Sangathan

“The Right to Information, The Right to Live”

“पुराने को छोड़ नये के तरफ”

Jawaharlal Nehru

“Step Out From the Old to the New”

IS 2925 (1984): Specification for Industrial Safety Helmets
(Bilingual) [CED 22: Fire Fighting]



“ज्ञान से एक नये भारत का निर्माण”

Satyanarayan Gangaram Pitroda

“Invent a New India Using Knowledge”



“ज्ञान एक ऐसा खजाना है जो कभी चुराया नहीं जा सकता है”

Bhartrhari—Nitiśatakam

“Knowledge is such a treasure which cannot be stolen”

BLANK PAGE



आईएस/IS 2925 : 1984

(पुनर्पुष्ट/Reaffirmed 1995)

(द्विभाषी/Bilingual)

भारतीय मानक

औद्योगिक सुरक्षा हेलमेट की विशिष्टि

(दूसरा पुनरीक्षण)

संशोधन सं० 1 से 4 समाविष्ट

Indian Standard

SPECIFICATION FOR INDUSTRIAL SAFETY HELMETS

(*Second Revision*)

Incorporating Amendments No. 1 to 4

यूडीसी/UDC 614.891.1: 658.382.3

© भा मा ब्यूरो 2011

भारतीय मानक ब्यूरो

मानक भवन, 9 बहादुर शाह ज़फर मार्ग
नई दिल्ली 110002

© BIS 2011

BUREAU OF INDIAN STANDARDS

MANAK BHAVAN, 9 BHADUR SHAH ZAFAR MARG

NEW DELHI 110002

प्राक्कथन

इस भारतीय मानक (दूसरा पुनरीक्षण) के मसौदे को अग्नि शमन विषय समिति द्वारा अंतिम रूप दिए जाने और सिविल इंजीनियरी विभाग परिषद द्वारा अनुमोदित किए जाने के बाद भारतीय मानक संस्था (भामाब्यूरो) द्वारा 31 मई 1984 को ग्रहण किया गया।

हेलमेट बहुत से उद्योगों यथा खनन, सुरंग निर्माण, उत्खनन, पोत निर्माण, निर्माण परियोजनाओं और सामान्यतः ऐसे ही व्यवसायों में वस्तुएँ गिरने से लगने वाली चोटों को रोकने के लिए कामगारों के लिए निजी सुरक्षा की एक अत्यन्त महत्वपूर्ण वस्तु है। गिरती हुई वस्तुओं से सिर पर लगने वाली चोट गम्भीर और कभी-कभी घातक होती है। यह मानक बहुत से उद्योगों में गिरने वाली वस्तुओं और अन्य सामान्य खतरों से पर्याप्त सुरक्षा प्रदान करने में सक्षम औद्योगिक सुरक्षा हेलमेटों के लिए तैयार किया गया है। यह मानक पहले 1964 में प्रकाशित किया गया था और 1975 में इसका पुनरीक्षण किया गया। यह दूसरा पुनरीक्षण अब तक जारी किए गए सभी संशोधनों को शामिल करने के अतिरिक्त क्रैडल से एंकरिंग प्वाइंटों की संख्या आठ से न्यूनतम चार करने के लिए किया गया है, ताकि नवीनतम डिजाइन भी शामिल किए जा सकें और हवा निकालने के छेदों का प्रावधान भी किया जा सके।

यह मानक बनाते समय विषय समिति ने सुरक्षा हेलमेटों के डिजाइन में अनावश्यक प्रतिबंध लगाने से बचने पर विशेष ध्यान दिया है। यदि रसायन, तेल आदि विशेष खतरे होने की संभावना हो तो ऐसे खतरों से बचाव के लिए मानक की अपेक्षाओं में विशेष अपेक्षाएँ जोड़ी जाएँ।

(तीसरे कवर पर जारी)

Fire Fighting Sectional Committee, BDC 22

FOREWORD

This Indian Standard (Second Revision) was adopted by the Indian Standards Institution (BIS) on 31 May 1984, after the draft finalized by the Fire Fighting Sectional Committee had been approved by the Civil Engineering Division Council.

Helmet is one of the most important items of personal protective equipment used by workers for protection against head injuries which may be caused by falling objects in many industries, for example, mining, tunnelling, quarrying, ship building, construction projects and similar occupations. Head injuries caused by falling objects are usually serious and sometimes fatal. This standard has been prepared for industrial safety helmets capable of providing adequate protection from falling objects and other hazards commonly met with in many industries. This standard was first published in 1964 and revised in 1975. This second revision has been prepared so as to include all the amendments issued so far besides relaxing number of anchoring points of cradle from eight to minimum four so that latest designs could also be covered in the revised version besides including the provision of ventilation holes.

In formulating this standard, the Sectional Committee has taken special care to avoid unnecessary restriction in the design of safety helmets. If any special hazards, such as chemicals, oils, are likely to be encountered, the requirements of standard should be supplemented by special requirements to afford protection against such hazards.

(Continued on third cover)

भारतीय मानक
औद्योगिक सुरक्षा हेलमेट की विशिष्टि
(दूसरा पुनरीक्षण)

Indian Standard

SPECIFICATION FOR INDUSTRIAL SAFETY HELMETS
(*Second Revision*)

1 SCOPE

1.1 This standard lays down the requirements regarding material, construction, workmanship and finish and performance requirements of helmets intended to provide protection against falling objects and other hazards which may be encountered in mining, tunnelling, quarrying, ship building, construction projects and similar other industrial occupations.

2 TERMINOLOGY

2.0 For the purpose of this standard, the following definitions shall apply.

2.1 Brim — The rim surrounding the shell.

2.2 Chinstrap — An adjustable strap that fits under the chin to secure the helmet on the head.

2.3 Harness — The complete assembly by means of which the helmet is maintained in position on the head, which includes headband, cradle, etc.

2.3.1 Headband — Part of harness surrounding the head. The plane of lower margin of headband shall correspond to reference line of the headform and the headband may or may not be continuous when Naper strap is provided (*see* IS 7692 : 1975 'Specification for wooden headform for testing of helmets').

2.3.2 Anti-concussion Tapes — Supporting straps which form the cradle.

2.3.3 Cradle — The fixed or adjustable assembly comprising of anti-concussion tapes and nape strap where provided.

2.3.4 Nape Strap — An adjustable (with respect to the shell) strap that fits behind the head to secure the helmet and may be integral part of the headband.

1 विषय क्षेत्र

1.1 इस मानक में खनन, सुरंग निर्माण, उत्खनन, पोत निर्माण, निर्माण परियोजनाओं और ऐसे ही अन्य औद्योगिक व्यवसाय के दौरान गिरने वाली वस्तुओं और अन्य खतरों से संरक्षण के लिए हेलमेटों की सामग्री, निर्माण, कारीगरी, फिनिश और कार्यकारिता संबंधी अपेक्षाएँ निर्धारित की गई हैं।

2 परिभाषिक शब्दावली

2.0 इस मानक के प्रयोजन के लिए निम्नलिखित परिभाषाएँ लागू होंगी।

2.1 किनारा — खोल के चारों ओर बना रिम।

2.2 ठोड़ी फीता — एक समायोजनी फीता जो हेलमेट को सिर पर कस कर बांधे रखने के लिए ठोड़ी के नीचे फिट हो जाता है।

2.3 हार्नेस — वह पूर्ण समुच्चय, जिसकी सहायता के लिए हेलमेट को सिर पर सही स्थिति में रखा जाता है, जिसमें हैडबैंड, क्रैडल इत्यादि शामिल हैं।

2.3.1 हैडबैंड — सिर को चारों ओर से घेरे हुए हार्नेस का भाग। हैडबैंड के निचले मार्जिन का प्लेन हैडफॉर्म की रिफ्रेंस लाइन (देखें आईएस 7692 : 1975 'हेलमेट परीक्षण के लिए लकड़ी के हैडफॉर्म की विशिष्टि') के संगत हो और नेपस्ट्रैप होने पर हैडबैंड सतत भी हो सकता है अथवा नहीं भी।

2.3.2 संघट्टन-रोधी फीते — क्रैडल के निर्माणी फीतों को सहारा देने वाले।

2.3.3 क्रैडल — संघट्टन रोधी फीतों और, जहाँ दिया गया हो, नेपस्ट्रैप का स्थिर अथवा समायोजनीय समुच्चय।

2.3.4 नेपस्ट्रैप — खोल के परिप्रेक्ष्य में समायोजनीय फीता, जो हेलमेट को कसकर बांधे रखने के लिए सिर के पीछे फिट होता है और हैडबैंड का अभिन्न अंग हो सकता है।

2.4 Peak — The extension of the shell above the eyes.

2.5 Shell — The hard smoothly finished material that provides the general outer form of the helmet.

2.6 Ventilation Holes — Holes provided in the shell to permit circulation of air inside the helmet.

3 MATERIAL

3.1 Shell — The shell of the helmet shall be of non-metallic materials conforming to test requirements given in 8.

3.2 Harness — The criteria for the selection of material for the headband, anti-concussion tape, etc, is that these shall be sweat-resistant, non-irritant and shall not cause skin disease.

3.3 Metal Parts — The metal parts used in helmets shall be either inherently corrosion resistant or of such metal which have been treated for these properties. Such parts shall show no sign of corrosion when subjected to test, as specified in Appendix A.

NOTE — Helmets required for use in underground mines shall have no metal parts made from aluminium or magnesium or their alloys.

4 SIZES

4.1 Helmets shall be in sizes 520, 530, 540, 550, 560, 570, 580, 590 and 600 mm. These sizes may be generated out of one or more shells or one or more headbands. The size adjustment range shall be clearly marked on the helmet.

4.1.1 A tolerance of ± 10 mm on the size of the headband shall be permitted.

NOTE — The size of the headband shall be measured with either a fixed ring gauge or an expanding gauge which shall be made of metal or by an appropriate headform.

5 CONSTRUCTION

5.1 The shell shall be dome-shaped. There shall not be any metallic component passing through the shell. It shall be provided with a brim with or without a peak. The brim and peak (where provided) shall be integral part of the shell and these shall have no sharp edges. The brim shall be continuous around the dome. The dimensions of brim and the peak (where provided) shall be in accordance with Fig. 1. The position of ventilation holes shall be such that the central axis of the holes is almost horizontal when the helmet is in normal wearing position. The diameter of any hole shall not exceed 6 mm nor the edges of adjacent holes closer than 15 mm. The minimum number of holes on each of the two sides shall be not less than 3 and total aggregate area of holes shall not less than 180 mm² and not exceed 300 mm².

2.4 पीक — खोल का आँखों के ऊपर बढ़ा हुआ हिस्सा।

2.5 खोल — सही प्रकार कठोरता से फिनिश की गई सामग्री जो सामान्य रूप से हेलमेट की बाहरी आकृति होती है।

2.6 संवातन छिद्र — हेलमेट के अंदर हवा के आवागमन के लिए खोल में बने छिद्र।

3 सामग्री

3.1 खोल — हेलमेट का खोल अधात्विक सामग्री का हो और खण्ड 8 की परीक्षण अपेक्षा के अनुरूप हो।

3.2 हार्नेस — हैडबैंड, संघट्टन-रोधी फीता इत्यादि की सामग्री के चयन के माप दंड, जिनके अनुसार ये पसीना प्रतिरोधी, गैर खुजलीकारी हो और इनसे कोई त्वचा रोग न हो।

3.3 धातु के भाग — हेलमेट में प्रयुक्त धातु भाग या तो स्वाभाविक रूप से संक्षारण रोधी हों अथवा ऐसी धातु के हों जिनका इन गुण धर्मों के लिए उपचार कर दिया गया हो। अनुबंध क में निर्दिष्ट परीक्षण करने पर ऐसे भागों में संक्षारण परिलक्षित न हो।

टिप्पणी — भूमिगत खानों में प्रयुक्त हेलमेटों में एल्युमिनियम अथवा मैग्नीशियम अथवा उनकी मिश्रधातुओं से बने भाग न हों।

4 साइज

4.1 हेलमेट 520, 530, 540, 550, 560, 570, 580, 590 और 600 मिमि. साइज के हों, वे साइज एक या अधिक खोलों अथवा हैडबैंडों के बनाए जा सकते हैं। हेलमेट पर उसके साइज समायोजन की रेंज स्पष्ट रूप से लिखी हो।

4.1.1 हैडबैंड के साइज पर ± 10 मिमी. छूट अनुमत है।

टिप्पणी — हैडबैंड का साइज या तो स्थिर रिंग गेज से अथवा धातु से बने, फैलाव वाले गेज से अथवा उपयुक्त हैडफॉर्म से मापा जाए।

5 निर्माण

5.1 खोल गुम्बद की आकृति का हो। खोल के अंदर से कोई धात्विक भाग न गुजरे। यह किनारी (ब्रिम) युक्त हो और पीक सहित अथवा रहित हो सकता है। ब्रिम और पीक (जहाँ प्रावधान हो) खोल के अभिन्न अंग हों और इनमें कोई तीक्ष्ण किनारे न हों, ब्रिम गुम्बद के चारों ओर सतत हो, ब्रिम और पीक (जहाँ प्रावधान हों) आकृति 1 के अनुसार हों। हवा निकलने के छेदों की स्थिति ऐसी हो कि जब हेलमेट प्रयोग में हो तो छेदों का केन्द्रीय अक्ष लगभग क्षैतिज हो, किसी भी छेद का व्यास 6 मिलि. से अधिक न हो। न ही पास वाले छेदों के किनारे 15 मिमी. से कम नजदीक हों, दोनों ओर छेदों की न्यूनतम संख्या 3 से कम न हों और छेदों का समग्र क्षेत्र 180 मिमी.² से कम तथा 300 मिमी.² से अधिक न हो।

NOTE — However the condition of usage preclude the position of ventilation holes, the same may not be provided.

5.2 Harness

5.2.1 Headband — The headband shall be not less than 30 mm in width, and so designed that adjustment to any size specified in 4.1 may be readily made. It shall be securely attached to the helmet shell and crown straps.

5.2.1.1 In order to provide ventilation the minimum distance of headband from the shell achieved by spacers or otherwise shall be 5 mm except at the point of general adjustment of headband.

5.2.2 Cradle — The headband shall be fitted with anti-concussion tapes secured at least at 4 anchoring points and forming a cradle. The width of the straps shall be not less than 19 mm. The straps shall ensure a clearance of at least 30 mm between the top of the wearer's head and the inside of the top of the helmet crown at the smallest size adjustment of the headband and a wearing height (depth of fit) of not less than 80 mm, at the maximum size adjustment of the headband then tested in accordance with the methods given in Appendix B.

5.3 Chin Strap or Nape Strap — The helmet shall be provided either with the chin strap or nape strap.

5.3.1 Chin Strap — It shall be attached to the shell, be at least 19 mm wide, permanently fitted with a fastening device to adjust and maintain tension, and conform to the requirements given in Appendix C.

5.3.2 Nape Strap — It shall be either an integral part of as an attachment to the headband, be adjustable and have a minimum depth of 115 mm when measured as in 5.3.2.1.

5.3.2.1 With the helmet fitted on a headform (*see* IS 7692 : 1975 'Specification for wooden headform for testing of helmets') and loaded with a mass of 10 kg, the distance between the top of the headform and the bottom edge of the nape strap shall be not less than 115 mm measured at the center rear of the headform.

5.4 Lamp Bracket (Where Required) — This shall be made of plastic or suitable material and fixed to the shell and shall satisfy the following performance requirements:

The helmet with the peak cut off is mounted on a wooden headform and held in position. A cap lamp hook (detached from the head piece of cap lamp) is fitted into the lamp bracket. A mass of 2.25 kg is suspended by a suitably strong cord of 100 cm from the outer rim of the cap lamp hook so that the cord coincides with the vertical axis of the

टिप्पणी — यदि प्रयोग की अवस्था के कारण हवा निकलने के छेदों की स्थिति संभव न हो तो वे न दिए जाएँ।

5.2 हार्नेस

5.2.1 हैडबैंड — हैडबैंड की चौड़ाई 30 मिमी. से कम न हो और उनका डिज़ाइन इस प्रकार किया जाए कि वे 4.1 में निर्दिष्ट किसी भी साइज में आसानी से समायोजित हो सके। यह हेलमेट के खोल और क्राउन फीतों से मजबूती से जुड़ा हो।

5.2.1.1 संवातन का प्रावधान करने के लिए स्पेसरों अथवा अन्य युक्तियों से रखी गई खोल से हैडबैंड की दूरी न्यूनतम 5 मिमी. हो। यह बात हैडबैंड के सामान्य समायोजन प्वाइंट पर लागू नहीं होगी।

5.2.2 क्राइडल — हैडबैंड में संघट्टन रोधी फीते लगे हों, जो कम से कम 4 जगहों से बंधे हों तथा इस प्रकार एक क्राइडल का रूप लें। फीतों की चौड़ाई 19 मिमी. से कम न हो। फीते इस प्रकार लगे हों कि अनुबंध ख में दी गई पद्धतियाँ के अनुसार परीक्षण करने पर हैडबैंड के न्यूनतम साइज समायोजन पर प्रयोक्ता के सिर तथा हेलमेट क्राउन के निचले भाग के बीच कम से कम 30 मिमी. की दूरी रहे तथा हैडबैंड के अधिकतम साइज समायोजन पर कम से कम 80 मिमी. पहनाव ऊँचाई (फिट की गहराई) हो।

5.3 ठोड़ी फीता अथवा नैप स्ट्रैप — हेलमेट के साथ ठोड़ी फीता अथवा नेपस्ट्रैप लगा हो।

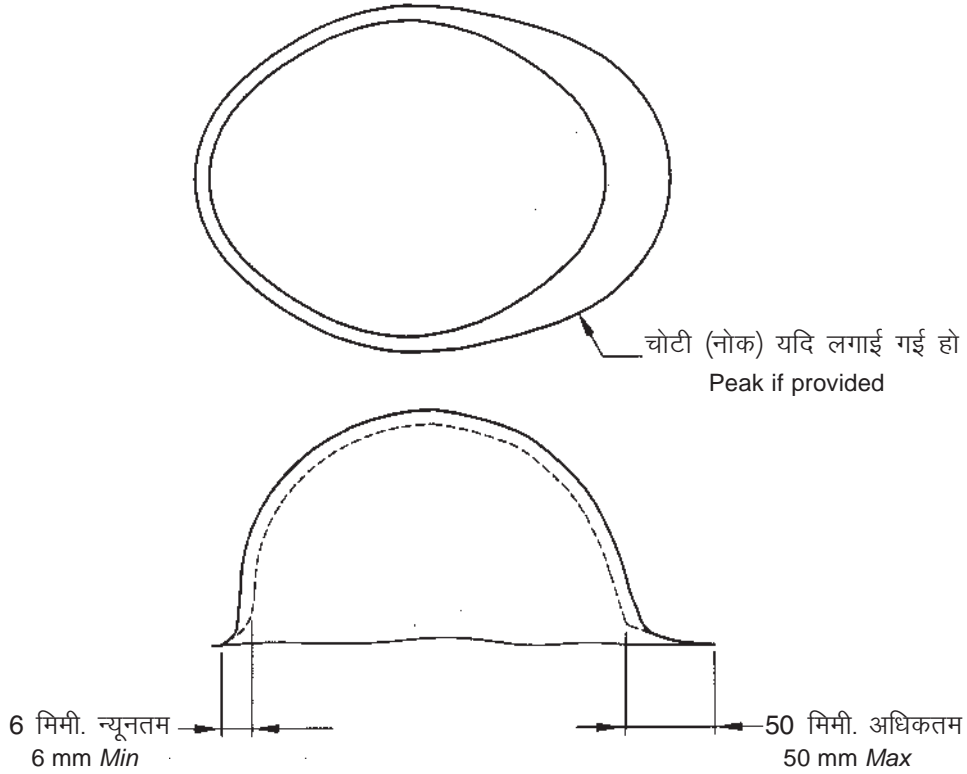
5.3.1 ठोड़ी फीता — यह खोल से जुड़ा हो, कम से कम 19 मिमी. चौड़ा हो, टेंशन एडजेस्ट करने और बनाए रखने के लिए कसने की युक्ति सहित हो और अनुबंध ग में दी गई अपेक्षा के अनुरूप हो।

5.3.2 नैप स्ट्रैप — यह हैडबैंड का या तो अभिन्न अंग हो अथवा उसका एक संयोजन हो, समायोजनीय हो और 5.3.2.1 के अनुसार मापने पर कम से कम 115 मिमी. गहरा हो।

5.3.2.1 हेलमेट हैडफॉर्म (देखें आईएस 7692 : 1975 'हेलमेटों के परीक्षण के लिए लकड़ी के हैडफॉर्म की विशिष्टि') पर लगा होने और उस पर 10 किग्रा. द्रव्यमान होने पर हैडफॉर्म के ऊपरी भाग और नैप स्ट्रैप के निचले किनारे के मध्य दूरी हैडफॉर्म के पिछले भाग के मध्य में मापने पर 115 मिमी. से कम न हो।

5.4 लैम्प ब्रैकेट (जहाँ अपेक्षित हो) — यह प्लास्टिक अथवा किसी उपयुक्त सामग्री की हो और खोल से जुड़ी हो तथा निम्नलिखित कार्यकारिता अपेक्षाओं में खरी उतरे:

हेलमेट का पीक काटकर स्थिति में रखे हुए लकड़ी के हैडफॉर्म पर लगाया जाता है। एक कैप लैम्प हुक (कैप लैम्प के हैडपीस से अलग किया गया हो) लैम्प ब्रैकेट में फिट किया जाता है। कैप लैम्प हुक के बाहरी रिम से उपयुक्त रूप से मजबूत 100 सेंमी. से लम्बी डोरी से 2.25 किग्रा. द्रव्यमान इस प्रकार निलम्बित किया जाता है कि डोरी



आकृति 1 किनारे और चोटी के आयाम
FIG. 1 DIMENSIONS OF BRIM AND PEAK

mass. The mass is then raised through the same axis through 80 cm and let fall freely. Two trials being made in each case. The bracket shall remain intact.

5.5 Cable Clip (Where Required) — This shall be made of plastic or suitable material and fixed to the shell and shall satisfy the following requirements:

A helmet with the brim cut off paritally at the back is mounted on the woollen headform and held in position. A mass of 2.25 kg is suspended by a suitably strong cord of length 50 cm from the cable clip, keeping the point of suspension closest to the shell. The mass is raised and let fall freely through the height of 30 cm; two trials being made in each case. The cable clip shall remain intact.

6 WORKMANSHIP AND FINISH

6.1 The surface of the helmet shall be finished smooth, free from burrs; sharp edges shall be removed to ensure proper surface contact of all fittings. All metal parts including rivets shall be smooth and free from sharp or rough edges or projections.

द्रव्यमान के ऊर्ध्व अक्ष पर आ जाए। इसके बाद द्रव्यमान उसी अक्ष से 80 सेंमी. उठाकर उसे मुक्त रूप से गिरने दिया जाता है। प्रत्येक मामले में दो ट्रायल किए जाते हैं। ब्रैकेट को कोई नुकसान न हो।

5.5 केबल क्लिप (जहाँ अपेक्षित हो) — यह प्लास्टिक अथवा किसी उपयुक्त सामग्री से बनी हो और खोल से जुड़ी हो तथा निम्नलिखित अपेक्षाएँ पूरी करे:

हेलमेट का ब्रिम पिछली ओर से आंशिक रूप से काट कर उसे लकड़ी के हैडफोर्म पर लगाया जाता है और स्थिति में रखा जाता है। 50 सेंमी. लम्बी उपयुक्त तथा मजबूत डोरी से 2.25 किलोग्राम केबल क्लिप में लटकाया जाता है। ऐसा करते समय निलंबन का प्वाइंट खोल के निकटतम रखा जाता है। द्रव्यमान को ऊपर उठाकर 30 सेंमी. की ऊँचाई से मुक्त रूप से गिरने दिया जाता है। प्रत्येक बार 2 ट्रायल किए जाते हैं। केबल क्लिप को कोई क्षति न पहुँचे।

6 कारीगरी और फिनिश

6.1 हेलमेट की सतह की फिनिशिंग सपाट हो, इस पर खुरदरे किनारे न हों; सभी फिटिंगों का इसकी सतह से उपयुक्त संपर्क सुनिश्चित करने के लिए तीखे किनारे समाप्त कर दिए जाएँ। रिबिट सहित धातु के सभी भाग सपाट हों और तीखे अथवा खुरदरे किनारों अथवा बाहर निकले हुए भागों से मुक्त हों।

7 MASS

7.1 The mass of a complete helmet without attachments and with or without peak (where not provided) may not exceed 400 g. If the mass exceeds 400 g, this mass determined to the nearest 35 g shall be shown on a label attached to the helmet.

8 PERFORMANCE REQUIREMENTS

8.1 Shock Absorption Resistance — Helmets shall be tested for shock absorption by the method described in Appendix D within one minute after subjecting them to the conditions specified in (a), (b) and (c) below:

- A temperature of $50 \pm 5^\circ\text{C}$ for 4 hours in an oven,
- A temperature of $-10 \pm 2^\circ\text{C}$ for 4 hours in a refrigerator, and
- Water flowing over the whole outer surface of the shell at room temperature for 4 hours at a rate of 1 l/min.

No single helmet shall, however, be subjected to more than one of these conditions. The shell shall not show any penetration and/or cracks (separation of material) and harness shall not show any damage deteriorating its function. The force transmitted from the headform to the base shall not be higher than 5 kN (510 kgf).

8.2 Penetration Resistance — Helmet shall be tested for penetration resistance in accordance with the method specified in Appendix E within one minute after subjecting it to one of the conditions given in 8.1 which has given worst result in shock absorption. These shall neither break nor be forced through sufficiently to touch the headform; no integral part shall fail or stretch permitting the helmet to be forced down over the headform. The static measurement of the depth of a penetration or dent including the thickness of the material of the shell shall not exceed 10 mm.

8.3 Flammability Resistance — Helmet shell shall be tested for flammability resistance in accordance with the method specified in Appendix F. The material of the shell shall not burn with emission of flame after a period of 5 seconds following removal of flame.

8.4 Electrical Resistance — Helmet shell shall be tested for electrical resistance in accordance with the method specified in Appendix G, and shall not show a leakage current in excess of 3 mA.

8.5 Water Absorption — Helmet shell shall be tested for water absorption in accordance with the method specified in Appendix H, and shall not absorb water more than 5 percent of its mass.

8.6 Heat Resistance — Helmet shell shall be tested

7 द्रव्यमान

7.1 संयोजनों के बिना और पीक सहित अथवा रहित (जहाँ न हो) पूर्ण हेलमेट का द्रव्यमान 400 ग्राम से अधिक न हो। यदि द्रव्यमान 400 ग्राम से अधिक हो तो इसे निकटतम 35 ग्राम तक ज्ञात करके हेलमेट के साथ लगे लेबल पर दर्शाया जाए।

8 कार्यकारिता अपेक्षाएँ

8.1 प्रघात अवशोषण प्रतिरोधिता — हेलमेटों का नीचे (क), (ख) और (ग) में दर्शाई गई अवस्थाओं से गुजारने के एक मिनट के अंदर अनुबंध घ में वर्णित पद्धति से प्रघात अवशोषण परीक्षण किया जाए:

- ओवन में 4 घंटों तक $50 \pm 5^\circ\text{सें. तापमान}$,
- रेफ्रिजरेटर में 4 घंटों तक $-10 \pm 2^\circ\text{सें. तापमान}$, और
- खोल के सम्पूर्ण बाहरी भाग पर कक्ष तापमान पर 4 घंटे तक 1 लिटर प्रति मिनट की दर से पानी का प्रवाह।

तथापि किसी हेलमेट को इनमें से एक से अधिक अवस्था से न गुजारा जाए। खोल में भेदन और/अथवा दरार (सामग्री का चटकन) न दिखे। हार्नेस में ऐसी कोई क्षति न दिखाई दे जो इसकी कार्यकारिता को प्रभावित कर दे। हैडफोर्म से आधार तक संचारित बल 5 kN (510 kgf) से अधिक न हो।

8.2 भेदन प्रतिरोधिता — हेलमेट का 8.1 में दी गई उस अवस्था के एक मिनट के अंदर अनुबंध ड में निर्दिष्ट पद्धति के अनुसार प्रतिरोधिता परीक्षण किया जाए, जिसमें प्रघात अवशोषण का सबसे खराब परिणाम आया हो। यह न तो टूटे और न ही इसमें ऐसे छेद हों कि हैडफोर्म से सम्पर्क हो जाए। इसका कोई अभिन्न भाग इतना असफल न रहे अथवा न फैले कि हेलमेट को हैडफोर्म पर जर्बदस्ती पहनना पड़े। किसी भेदन अथवा गड्ढे की गहराई, जिसमें खोल की सामग्री की मोटाई भी शामिल हो, का स्थिर मापन 10 मिमी. से अधिक न हो।

8.3 ज्वलनशीलता प्रतिरोधिता — हेलमेटों का अनुबंध च में निर्दिष्ट पद्धति के अनुसार ज्वलनशीलता प्रतिरोध परीक्षण किया जाए। खोल की सामग्री लौ को दूर करने के 5 सेकंडों के बाद लौ के साथ न जले।

8.4 विद्युतीय प्रतिरोधिता — हेलमेट के खोल का अनुबंध छ में निर्दिष्ट पद्धति के अनुसार विद्युत प्रतिरोध परीक्षण किया जाए। वह 3 mA से अधिक लीकेज करंट न दर्शाए।

8.5 जल अवशोषण — हेलमेट के खोल का अनुबंध ज में निर्दिष्ट पद्धति के अनुसार जल अवशोषण परीक्षण किया जाए और वह अपने द्रव्यमान के 5 प्रतिशत से अधिक पानी अवशोषित न करे।

8.6 ताप प्रतिरोधिता — हेलमेट के खोल का अनुबंध भ में

for heat resistance in accordance with method specified in Appendix J, and the shell shall not separate, distort or soften.

9 SAMPLING AND CRITERIA FOR CONFORMITY

9.1 The method of sampling and criteria for conformity shall be as specified in IS 9695 : 1980 'Methods for sampling of helmets'.

10 MARKING

10.1 Each helmet (shell and harness) shall be legibly and indelibly marked with the following information:

- Manufacturer's name or trade-mark, and
- Range/Size of helmet.

10.1.1 BIS Certification Marking

The helmets may also be marked with the ISI Certification Mark.

10.1.2 The use of the Standard Mark is governed by the provisions of *Bureau of Indian Standards Act, 1986* and the Rules and Regulations made thereunder. The details of conditions under which the licence for the use of Standard Mark may be granted to manufacturers or producers may be obtained from the Bureau of Indian Standards.

11 INSTRUCTIONS

11.1 Each helmet shall be clearly and indelibly marked as follows either on helmet shell or on a label securely affixed or securely attached:

- For adequate protection this helmet shall fit or be adjustable closely to the required size,
- This helmet is made to absorb some of the energy of a blow by partial destruction of its component parts and even though damage may not be readily apparent any helmet subject to severe impact should be replaced, and
- To maintain full efficiency of this helmet there shall be no alteration to the structure of the helmet or its component parts.

निर्दिष्ट पद्धति के अनुसार ताप प्रतिरोध परीक्षण किया जाए और वह अलग न हो, विरूपित न हो, अथवा नरम न पड़े।

9 नमूने लेना और अनुरूपता के मापदंड

9.1 नमूने लेने की पद्धति और अनुरूपता के मापदंड आईएस 9695 : 1980 'हेलमेटों के नमूने लेने की पद्धतियाँ' के अनुसार हों।

10 चिह्नानकन

10.1 प्रत्येक हेलमेट (खोल और हार्नेस) पर निम्नलिखित सूचना स्पष्ट और अमिट रूप से लिखी जाए:

- निर्माता का नाम और ट्रेड-मार्क, और
- हेलमेट का रेंज/साइज।

10.1.1 भा. मा. ब्यूरो प्रमाणन मोहरांकन

हेलमेटों पर आईएसआई प्रमाणन मुहर भी लगाई जा सकती है।

10.1.2 मानक मुहर का उपयोग भारतीय मानक ब्यूरो अधिनियम, 1986 और उसके अधीन बने नियमों और विनियमों के प्रावधानों अनुसार हो। निर्माताओं और संस्कर्ताओं को जिन शर्तों के अधीन मानक मुहर लगाने के लिए लाइसेंस दिया जाता है उसका विवरण भारतीय मानक ब्यूरो से प्राप्त किया जा सकता है।

11 निर्देश

11.1 प्रत्येक हेलमेट पर निम्नलिखित सूचना या तो उसके खोल पर अथवा उसके साथ अच्छी तरह फिट किए गए या लगाए गए लेबल पर स्पष्ट व अमिट रूप से अंकित हो:

- पर्याप्त बचाव के लिए यह हेलमेट अपेक्षित साइज पर फिट होगा अथवा समायोजनीय होगा,
- यह हेलमेट इसके संघटक भागों की आंशिक क्षति द्वारा कुछ ऊर्जा अवशोषित करने के लिए बनाया गया है। ऐसी क्षति आसानी से दृश्यमान न भी हो, गंभीर प्रघात से गुजरे हेलमेट को बदल दिया जाए, और
- इस हेलमेट की पूर्ण दक्षता बनाए रखने के लिए इसकी अथवा इसके संघटक भागों की संरचना में कोई परिवर्तन न किया जाए।

अनुबंध क

(खंड 3.3)

धातु के भागों की संक्षारण प्रतिरोधिता परीक्षण की पद्धति**APPENDIX A**

(Clause 3.3)

METHOD OF TESTING CORROSION RESISTANCE OF METAL PARTS**A-1 SAMPLES****A-1.1** The samples shall be selected as in 9.1.**A-2 PROCEDURE****A-2.1** Spray the specimens with a solution of 5 parts of sodium chloride to 0.5 parts of distilled water (by mass) at room temperature (25° to 35°C) for a continuous period of 24 hours. Then wash the parts in clean running water, and dry. Inspect for signs of corrosion.**क-1 नमूने****क-1.1** नमूनों का चयन 9.1 के अनुसार किया जाए।**क-2 प्रक्रिया****क-2.1** नमूनों को कक्ष तापमान (25° से 35°सें.) पर लगातार 24 घंटों तक 0.5 भाग आसुत जल में 5 भाग सोडियम क्लोराइड (द्रव्यमान के अनुसार) से स्प्रे करें। इसके बाद इसके भागों को बहते हुए साफ पानी से धोएँ और सुखाएँ। संक्षारण के संकेत देखें।**अनुबंध ख**

(खंड 5.2.2)

सिर और पहनाव ऊँचाई (फिट की गहराई) के ऊपर क्लियरेंस जाँचने की पद्धति**APPENDIX B**

(Clause 5.2.2)

METHOD OF CHECKING CLEARANCE ABOVE THE HEAD AND THE WEARING HEIGHT (DEPTH OF FIT)**B-1 SAMPLES****B-1.1** The samples shall be selected as in 9.1.**B-2 CLEARANCE ABOVE THE HEAD****B-2.1** In the case of helmet which has reinforcing ribs, measure the depth of rib and correct the measured clearance accordingly. Mount the helmet on a headform (*see* IS 7692 : 1975 'Specification for wooden headform for testing of helmets') corresponding to the size of headband marked on the helmet, in a position similar to that which it would occupy on a man's head. Apply a load of 10 kg, to the top of the helmet (this can be conveniently applied by using a 10 kg bag of sand). Measure the clearance by means of a rod of diameter not more than 10 mm inserted through the hole drilled in the vertical axis of the headform.**B-3 WEARING HEIGHT (DEPTH OF FIT)****B-3.1** Mount the helmet on headform corresponding to the size of headband marked on the helmet and apply a pressure of 10 kg as in B-2.1. Mark on the headform the position of the lower edge of the headband. Remove the helmet and measure the vertical distance between the top of the headform and the mark showing the position occupied by the headband.**ख-नमूने****ख-1.1** नमूने 9.1 के अनुसार चुने जाएँ।**ख-2 सिर के ऊपर क्लियरेंस****ख-2.1** जिस हेलमेट में प्रबलन धारियाँ हों, उसकी धारियों की गहराई मापें और मापी गई क्लियरेंस को तदनुसार ठीक करें। हेलमेट को उसके ऊपर चिह्नित हैडबैंड के साइज के संदर्भ हैडफार्म (देखें आईएस 7692 : 1975 'हेलमेटों के परीक्षण के लिए लकड़ी के हैडफार्म की विशिष्टि') उस स्थिति में रखें, जिस स्थिति में यह सिर पर रहता है। हेलमेट पर 10 किग्रा. का भार रखें (इसके लिए रेत का 10 किग्रा. का बोरा रखा जा सकता है)। हैडफार्म के ऊर्ध्व अक्ष में छेद करके 10 मिमी. से अनधिक व्यास वाली छड़ डालकर क्लियरेंस मापी जा सकती है।**ख-3 पहनाव ऊँचाई (फिट की गहराई)****ख-3.1** हेलमेट को हैडबैंड पर चिह्नित हैडबैंड के साइज के संगत हैडफार्म पर रखें। **ख-2.1** अनुसार 10 किग्रा. वजन रखें, हैडबैंड के निचले किनारे की स्थिति हेलमेट पर मार्क करें। हेलमेट को हटाएँ और हैडफार्म के ऊपरी भाग तथा हैडबैंड की स्थिति दर्शाने वाले चिह्न के मध्य ऊर्ध्व दूरी मापें।

अनुबंध ग

(खंड 5.3.1)

ठोड़ी फीते की सामर्थ्य का परीक्षण

APPENDIX C

(Clause 5.3.1)

TEST FOR STRENGTH OF CHIN STRAP

C-1 SAMPLES

C-1.1 The samples for testing shall be selected as given in 9.1.

C-2 PROCEDURE

C-2.1 The helmet is placed on the appropriate headform (see IS 7692 : 1975 'Specification for wooden headform for testing of helmets') with the chin strap fastened as in normal position.

C-2.2 A load of 10 kgf will be applied to the chin strap through S hook. After 5 minutes the chin strap shall not break.

C-2.3 The S hook to be used in this set up shall be approximately 100 mm overall height, 50 mm overall width and will be made from 10 or 12 mm steel rod.

ग-1 नमूने

ग-1.1 परीक्षण के लिए नमूनों का चयन 9.1 के अनुसार किया जाए।

ग-2 प्रक्रिया

ग-2.1 हेलमेट का उपयुक्त हैडफोर्म (देखें आईएस 7692 : 1975 'हेलमेटों के परीक्षण के लिए लकड़ी के हैडफार्म की विशिष्टि') सामान्य स्थिति की भाँति ठोड़ी फीता कसकर रखा जाता है।

ग-2.2 ठोड़ी फीते पर S हुक से 10 kgf का भार लटकाया जाए। 5 मिनटों के बाद यह ठोड़ी फीता टूटे न।

ग-2.3 इस कार्य के लिए प्रयुक्त S हुक कुल लगभग 100 मिमी. ऊँचा, 50 मिमी. चौड़ा हो और 10 अथवा 12 मिमी. इस्पात सरिये से बना हो।

अनुबंध घ

(खंड 8.1)

प्रघात अवशोषण परीक्षण

APPENDIX D

(Clause 8.1)

SHOCK ABSORPTION TEST

D-1 SAMPLES

D-1.1 The samples shall be selected as given in 9.1.

D-2 APPARATUS

D-2.1 **Wooden Headform** — A wooden headform (see IS 7692 : 1975 'Specification for wooden headform for testing of helmets') shall be used.

D-2.2 **A Gauge and Recording Apparatus for Measuring Force** — The gauge and the associated recording apparatus shall have proper time constant to be able to measure the impact loading up to 40 kN (4 080 kgf) independent of time of application of the force and a slow application of the load required for its calibration. The gauge shall have a minimum stiffness of 500 kN/mm (51 tf/mm). The headform shall be

घ-1 नमूने

घ-1.1 नमूनों का चयन 9.1 के अनुसार किया जाए।

घ-2 उपकरण

घ-2.1 **लकड़ी का हैडफोर्म** — लकड़ी के हैडफोर्म (देखें आईएस 7692 : 1975 'हेलमेटों के परीक्षण के लिए लकड़ी के हैडफोर्म की विशिष्टि') का प्रयोग किया जाए।

घ-2.2 **मापन बल के लिए गेज और रिकॉर्ड करने का उपकरण** — गेज और संबद्ध रिकॉर्डिंग उपकरण उपयुक्त टाइमकॉन्स्टेंट के हों, जिससे वे बल प्रयोग के समय स्वतंत्र रहकर 40 kN (4 080 kgf) इंपेक्ट लोडिंग और उसके अंशांकन के लिए अपेक्षित भार के मंद अनुप्रयोग की इंपेक्ट लोडिंग को माप सके। गेज की न्यूनतम अनम्यता 500 kN/mm (51 tf/mm) हो। हैडफोर्म को गेज पर इस प्रकार लगाया जाए कि

mounted on the gauge so that its vertical axis through the crown coincides with the vertical axis of the gauge.

D-2.3 Accuracy — The overall accuracy of the recording apparatus shall be 10 percent.

D-2.4 Block — Concrete or similar monolithic block to support the gauge and headform having the minimum dimensions: height 1 m, length 1 m, width 0.6 m and mass 1 t. The block shall be bedded on dry sand on a solid floor.

D-2.5 Striker — A striker in the form of a rectangular block of wood weighing 3 kg and having a horizontal striking face 180 mm × 180 mm. The striker shall slide freely and without oscillation down two vertical guide wires so positioned that the centre of gravity of the striker lies on the vertical axis of the gauge and both lie in the plane of the guide wires.

D-3 METHOD

D-3.1 The helmet with apex cushioning material, if any, removed shall be mounted on the headform, of appropriate size. The striker shall be raised to a clear height of 1.5 m ± 5 mm above the point of contact with the helmet and allowed to fall freely. A photographic or other high speed record of the force transmitted during impact shall be made.

क्राउन से गुजरता हुआ इसका ऊर्ध्वाधर अक्ष गेज के ऊर्ध्वाधर अक्ष से मेल खाएँ।

घ-2.3 सटीकता — रिकॉर्ड करने वाले उपकरण की समग्र सटीकता 10 प्रतिशत हो।

घ-2.4 ब्लॉक — गेज तथा हैडफोर्म को सहारा देने के लिए कंक्रीट का अथवा पत्थर के एक टुकड़े का ब्लॉक, जिसके न्यूनतम आयाम इस प्रकार हों: ऊँचाई 1 मीटर लम्बाई 1 मीटर, चौड़ाई 0.6 मीटर और द्रव्यमान 1 टन ब्लॉक को ठोस फर्श में सुखे रेत से संस्तरित किया जाए।

घ-2.5 स्ट्राइकर — लकड़ी के आयताकार ब्लॉक का स्ट्राइकर, जिसका भार 3 किग्रा. हो और जिसका स्ट्राइक करने का क्षैतिज तल 180 × 180 मिमि. हो। स्ट्राइकर दो ऊर्ध्वाधर गाइड तारों से मुक्त रूप से और बिना किसी दोलन के फिसले। गाइड तारों की स्थिति इस प्रकार हो कि स्ट्राइकर का गुरुत्व केन्द्र गेज के ऊर्ध्वाधर अक्ष पर हो और दोनों गाइड तारों के प्लेन में हो।

घ-3 विधि

घ-3.1 हेल्मेट की कुशनिंग सामग्री, यदि कोई हो हटाकर उपयुक्त साइज के हैडफोर्म पर लगाया जाए। स्ट्राइकर को हेल्मेट के सम्पर्क स्थान से 1.5 मी. ± 5 मिमी. ऊपर स्पष्ट ऊँचाई तक ले जाकर मुक्त रूप से छोड़ दिया जाए। इस प्रघात के दौरान उत्सर्जित बल का फोटोग्राफी अथवा किसी अन्य प्रकार से हाई स्पीड रिकॉर्ड रखा जाए।

अनुबंध ड

(खंड 8.2)

भेदन प्रतिरोध परीक्षण की पद्धति

APPENDIX E

(Clause 8.2)

METHOD OF TESTING PENETRATION RESISTANCE

E-1 SAMPLE

E-1.1 The sample for testing shall be selected as given in 9.1 and shall be tested in one of the conditions given in 8.1 which has given worst result (see 8.2).

E-2 PROCEDURE

E-2.1 Mount helmet on any headform (see IS 7692 : 1975 'Specification for wooden headform for testing of helmets'). Drop freely a plumb bob of 500 g mass with a conical steel having an included angle of 36° and a spherical point radius of not more than 0.5 mm from a clear height of 3.0 m with the pointed end downwards on to the top of the crown of the helmet. Examine the helmet for piercing or denting, failure of any integral parts, etc.

ड-1 नमूने

ड-1.1 परीक्षण के लिए नमूने का चयन 9.1 के अनुसार किया जाए और उसका 8.1 की उस अवस्था में परीक्षण किया जाए जिसमें सबसे खराब परिणाम आए हों (देखें 8.2)।

ड-2 प्रक्रिया

ड-2.1 हेल्मेट को किसी भी हैडफोर्म (देखें आईएस 7692 : 1975 'हेल्मेटों के परीक्षण के लिए लकड़ी के हैडफोर्म की विशिष्टि') पर लगाएँ। 500 ग्राम द्रव्यमान वाले साहुल को मुक्त रूप से गिराएँ। साहुल का शंकु वाला इस्पात बिंदु 36° अंतर्विष्ट कोण वाला हो और उसके गोलाकार बिंदु का अर्धव्यास 0.5 मिमी. से अधिक न हो। साहुल 3.0 मीटर की स्पष्ट ऊँचाई से प्वाइंट वाले सिरे को निचली ओर करके हेल्मेट के क्राउन के ऊपर गिराया जाए। हेल्मेट में छेद होने अथवा गड्ढा पढ़ने, उसके किन्हीं अंतरंग भागों के फेल होने इत्यादि की जाँच की जाए।

अनुबंध च

(खंड 8.3)

ज्वलनशीलता प्रतिरोध परीक्षण की पद्धति

APPENDIX F

(Clause 8.3)

METHOD OF TESTING FLAMMABILITY RESISTANCE

F-1 SAMPLE

F-1.1 The samples for testing shall be selected as given in 9.1.

F-2 BURNER

F-2.1 Burner shall be operated with the valve so as to get a flame height of 150 mm. Satisfactory operation of burner shall be checked by inserting in the flame, the bare copper wire of 0.71 mm diameter having a free length of not less than 100 mm in position normally occupied by low edge of the test piece, that is, 50 mm above the burner and reaching farther edge of the flame. The wire should not take more than 6 seconds to melt.

F-3 PROCEDURE

F-3.1 With the helmet upside down, and the burner angled at 45° to the vertical, the end of the flame shall be applied to the outside of the shell at any suitable point between 50 and 100 mm from the crown for a period of 10 seconds. The plane tangential to the test point shall be horizontal.

F-3.2 The shell shall be examined for flaming 5 seconds removal of the flame.

च-1 नमूने

च-1.1 परीक्षण के लिए नमूनों का चयन 9.1 के अनुसार किया जाए।

च-2 बर्नर

च-2.1 बर्नर को वाल्व के साथ प्रचालित किया जाए, ताकि 150 मिमी. ऊँची लौ प्राप्त की जा सके। बर्नर के संतोषजनक प्रचालन की जाँच लौ में 0.71 मिमी. व्यास का ताम्बे का नंगा तार डालकर की जाए। इस तार की मुक्त लम्बाई 100 मिमी. से कम न हो। तार को उस स्थिति में रखा जाए जिस स्थिति में आम तौर पर परीक्षण नमूनों का निचला किनारा रहता है अर्थात् बर्नर से 50 मिमी. ऊपर और लौ के दूरस्थ किनारे तक। तार को पिघलने में 6 सेकंड से अधिक समय न लगे।

च-3 प्रक्रिया

च-3.1 हेलमेट का ऊपरी भाग नीचे की ओर करके और बर्नर को ऊर्ध्व स्थिति से 45° पर झुकाकर लौ के आखिरी हिस्से को सेल के बाहरी भाग पर क्राउन से 50 से 100 मिमी. के बीच किसी भी स्थान पर 10 सेकंडों तक लगाया जाए। परीक्षण बिंदु का स्पर्श तल क्षैतिज हो।

च-3.2 खोल की, लौ से हटाने के 5 सेकंड बाद तक, जलने की जाँच की जाए।

अनुबंध छ

(खंड 8.4)

विद्युतीय प्रतिरोध परीक्षण की पद्धति

APPENDIX G

(Clause 8.4)

METHOD OF TESTING ELECTRICAL RESISTANCE

G-1 SAMPLES

G-1.1 The samples for testing shall be selected as given in 9.1.

G-2 PROCEDURE

G-2.1 Invert the helmet and place it on a frame in a suitable container. With a solution of 6 g/l of sodium chloride in water, in the container and the helmet to within 12 mm of the junction of the brim and the dome, or, if the helmet is provided with holes to a depth of 12 mm below the holes.

छ-1 नमूने

छ-1.1 परीक्षण के लिए नमूनों का चयन 9.1 के अनुसार किया जाए।

छ-2 प्रक्रिया

छ-2.1 हेलमेट को उल्टा करके किसी उपयुक्त धारक में फ्रेम पर रखें। धारक और हेलमेट को पानी में सोडियम क्लोराइड की 6 g/l मात्रा वाला घोल किनारे और डोम के जंक्शन के 12 मिमी. तक अथवा यदि हेलमेट में छेद हों तो उन के

Allow the helmet to remain in the solution for a period of 18 to 24 hours and maintain the temperature of 25° to 35°C during this period. Then apply an alternating voltage of 2 000 V (rev/s) at 50 Hz and of approximately sine wave form, for one minute between electrodes placed in the solution inside and outside the helmet respectively. If no electrical breakdown occurs, disconnect the high voltage supply and connect a milliammeter in the circuit on each side of the electrode. Raise the test voltage slowly observing the ammeter reading, until the applied voltage is 2 000 V. An automatic tripping device may be used in the circuit in addition to the milliammeter.

12 मिमी. नीचे तक डालें। हेलमेट को इस घोल में 18 से 24 घंटों तक रहने दें और इस दौरान 25° से 35°से. तक का तापमान बनाए रखें। उसके बाद हेलमेट के अन्दर व बाहर घोल में रखी इलेक्ट्रोडों के बीच 1 मिनट तक 50 Hz की 2 000 V (चक्कर प्रति सेकंड) और लगभग साइनवेव फोर्म की प्रत्यावर्ती वोल्टता गुजारें। यदि बिजली न कटे तो उच्च वोल्टता सप्लाय को काट दें और इलेक्ट्रोड के दोनों ओर सर्किट में एक मिलिएमीटर जोड़ दें। परीक्षण वोल्टता को धीरे-धीरे बढ़ाएँ और वह 2 000 V हो जाने तक एमीटर की रीडिंग देखते रहें। सर्किट में मिलिएमीटर के अतिरिक्त बिजली कटने की स्वचालित युक्ति का प्रयोग किया जा सकता है।

अनुबंध ज

(खंड 8.5)

जल अवशोषण परीक्षण की पद्धति

APPENDIX H

(Clause 8.5)

METHOD OF TESTING WATER ABSORPTION

H-1 SAMPLES

H-1.1 The samples which have been used for shock absorption in condition 8.1(b) shall be used for carrying out this test (see 9.1).

H-2 METHOD

H-2.1 Weigh the sample (full shell). Immerse for 24 hours in water, at a temperature of 25° to 35°C. Remove from water, dry the surfaces by wiping them, and weigh them again. Report the average gain in mass as a percentage.

ज-1 नमूने

ज-1.1 परीक्षण के लिए उन नमूनों का प्रयोग किया जाए जिन का प्रयोग 8.1(ख) की अवस्था में प्रघात अवशोषण के लिए किया गया हो (देखें 9.1)।

ज-2 प्रक्रिया

ज-2.1 वजन एवं नमूना (पूरा खोल) लें। 25° से 35°सें. तापमान के पानी में 24 घंटों तक डुबोएँ। पानी से निकालें, सतहों को पोंछ कर साफ कर लें और दुबारा तोलें। द्रव्यमान में औसत बढ़ोतरी को प्रतिशत के रूप में बताएँ।

अनुबंध भ

(खंड 8.6)

ऊष्मा प्रतिरोध परीक्षण की पद्धति

APPENDIX J

(Clause 8.6)

METHOD OF TESTING HEAT RESISTANCE

J-1 SAMPLES

J-1.1 The samples for testing shall be selected as given in 9.1.

J-2 PROCEDURE

J-2.1 Place the shell for 15 minutes in an oven maintained at a temperature of 93 ± 5°C. The shell shall be shielded from direct radiation during the test. Remove the shell from the oven and examine for separation, distortion or softening.

भ-1 नमूने

भ-1.1 परीक्षण के लिए नमूनों का चयन 9.1 के अनुसार किया जाए।

भ-2 प्रक्रिया

भ-2.1 खोल को ओवन में 93 ± 5°सें. तापमान पर 15 मिनटों तक रखें। परीक्षण के दौरान खोल को प्रत्यक्ष रूप से ताप लगने से बचाएँ। ओवन से खोल निकाल लें और इसके अलग होने, विकृत होने अथवा नरम पड़ने की जाँच करें।

अनुबंध ज

(प्राक्कथन)

तकनीकी समिति का गठन

अग्नि शमन विषय समिति, बीडीसी 22

अध्यक्ष

श्री जी. बी. मेनन

सैक्टर 12, 1242, आर. के. पुरम

नई दिल्ली 110022

प्रतिनिधान

द इंस्टिट्यूशन ऑफ फायर इंजीनियर्स (इंडिया), नई दिल्ली

स्टील अथॉरिटी ऑफ इंडिया (बोकारो स्टील प्लांट), बोकारो स्टील सिटी
म्यूनिसिपल कॉर्पोरेशन ऑफ दिल्ली, दिल्ली

पश्चिम बंगाल, अग्नि शमन सेवा, पश्चिम बंगाल सरकार, कलकत्ता
रेल मंत्रालय

रक्षा मंत्रालय (डीजीआई)

भाभा एटोमिक रिसर्च सेंटर, बम्बई
होम (पुलिस) डिपार्टमेंट, आंध्र प्रदेश सरकार, हैदराबाद

होम डिपार्टमेंट (अग्नि शमन सेवाएँ), तमिलनाडु सरकार, मद्रास

गृह मंत्रालय

केन्द्रीय भवन अनुसंधान संस्थान (सीएसआईआर), रुड़की
स्टीलोज इंडस्ट्रीज लिमिटेड (मिनिमेक्स डिविजन), बम्बई

जयश्री टेक्सटाइल्स एंड इंडस्ट्रीज, रिशा
ऑयल एंड नेचुरल गैस कमीशन, देहरादून
फायर एंड सेफ्टी एप्ताइसिस को, कलकत्ता
एवन सर्विसेस (पी एण्ड ए) प्राइवेट लि., बम्बई

स्टील अथॉरिटी ऑफ इंडिया (राउरकेला, स्टील प्लांट), राउरकेला

म्यूनिसिपल कॉर्पोरेशन ऑफ ग्रेटर बम्बई (बम्बई फायर ब्रिगेड), बम्बई
सेंट्रल इंडस्ट्रियल सीक्योरिटी फोर्स (गृह मंत्रालय), नई दिल्ली
पूर्ति एवं निपटान महानिदेशक, नई दिल्ली
कूवरजी देवशी एंड कं. प्रा., लि., बम्बई

सिंथेटिक्स एंड केमिकल्ज लि., बरेली

झेनिथ फायर सर्विसेस, बम्बई

न्यूएज इंडस्ट्रीज, सुरेन्द्रनगर (गुजरात)

रक्षा मंत्रालय (आर एंड डी)

स्योरेक्स प्रॉडक्शन एण्ड सेल्स प्रा. लि., कलकत्ता
तकनीकी विकास महानिदेशालय, नई दिल्ली

सदस्य

श्री ए. एन. आहलुवालिया
श्री बी. आर. मेहता (विकल्प)

श्री एस. आर. बंसल
चीफ फायर ऑफिसर
श्री आर. के. भारद्वाज (विकल्प)

श्री के. के. दास गुप्ता
उप-महानिरीक्षक (आरपीएसई)
सहायक सुरक्षा अधिकारी (अग्नि), नार्दन रेलवे (विकल्प)

श्री वी. पी. दीवान
ले.-कर्म वी. आर. बानाहाटी (विकल्प)

श्री आर. आर. धोबले
निदेशक (अग्नि शमन सेवाएँ)
उप निदेशक (अग्नि शमन सेवाएँ) (विकल्प)

महानिदेशक
उप निदेशक (विकल्प)

अग्नि शमन सलाहकार

श्री ए. के. गुप्ता
श्री जे. एस. जमशेदजी
श्री सी. घनराज (विकल्प)

श्री पी. खन्ना
श्री वी. वी. किम्मतकर
श्री एस. एन. कुंडु

प्रबंध निदेशक
टेक्नीकल एक्जीक्यूटिव (विकल्प)

श्री एम. मुखर्जी
श्री सी. डी. शर्मा (विकल्प)

श्री वी. बी. निकम
श्री पी. एन. पांचाल
श्री डी. एन. पंडित
श्री पी. एच. सेठना
श्री एन. टी. पंजावानी (विकल्प)

श्री डी. के. सरकार
श्री चन्द्रकांत एम. शाह
श्री एम. एच. शाह (विकल्प)

श्री जे. वी. शाह
श्री बी. जे. शाह (विकल्प)

श्री एम. बी. सिंह
श्री के. रामचन्द्रन (विकल्प)

श्री तरित सूर
श्री सुशील कुमार

प्रतिनिधान

टैरीफ सलाहकार समिति, बम्बई
 नागर विमानन महानिदेशालय, नई दिल्ली
 अरबन डेवलपमेंट, पब्लिक हेल्थ हाउसिंग डिपार्टमेंट, महाराष्ट्र सरकार
 महानिदेशक, बीआईएस (पदेन सदस्य)

सदस्य

श्री जे. एन. वकील
 श्री के. रवि (विकल्पी)
 श्री एस. वेंकास्वामी
 श्री बी. वी. वागले
 श्री वी. एच. मदकरिकर (विकल्पी)
 श्री जी. रामन,
 निदेशक (सिविल इंजिनियरी)

सचिव

श्री के. एम. माथुर
 वरिष्ठ उप निदेशक (सिविल इंजिनियरी), (भा मा ब्यूरो)

हेलमेट उपसमिति, बीडीसी 22 : 5

ब्यूरो ऑफ पुलिस रिसर्च एंड डेवलपमेंट, नई दिल्ली
 गृह मंत्रालय
 द माइंस सर्विस कॉरपोरेशन, आसनसोल

खान सुरक्षा महानिदेशालय, धनबाद
 न्यू स्टील बर्ड इंडस्ट्रीज, नई दिल्ली

गेजेट्स इंडिया, फरीदाबाद

निजी हैसियत से (सेक्टर 12, 1242 आर. के. पुरम, नई दिल्ली)
 केन्द्रीय खनन अनुसंधान स्टेशन (सीएसआईआर), धनबाद
 द ऑटोमोटिव रिसर्च एसोसिएशन ऑफ इंडिया, पुणे
 कोनकोर्ड अराई प्राइवट लिमिटेड, मद्रास

स्टील अथॉरिटी ऑफ इंडिया लि., नई दिल्ली
 रक्षा मंत्रालय (आर एंड डी)

सिंथेटिक्स एण्ड केमिकलज़ लि., बरेली

श्री एस. के. अरोड़ा
 अग्नि सलाहकार
 श्री पी. पी. जैन
 श्री ए. पी. अग्रवाल (विकल्पी)
 खान सुरक्षा संयुक्त निदेशक
 श्री रमेश कपूर
 श्री अशोक कपूर (विकल्पी)
 श्री आर. बी. खुराना
 श्री एम. बी. खुराना (विकल्पी)
 श्री जी. बी. मेनन*
 श्री यू. एस. निगम
 श्री एस. राजू
 श्री आर. रामाकृष्णन
 श्री बी. राजगोपाल (विकल्पी)
 श्री शिव कुमार
 श्री एम. बी. सिंह
 श्री के. रामचन्द्रन (विकल्पी)
 श्री डी. सरकार

*इस मानक को अंतिम रूप दिए जाने वाली बैठक के संयोजक के रूप में कार्य किया।

© प्रतिलिप्यधिकार 2011
 भारतीय मानक ब्यूरो

यह प्रकाशन भारतीय प्रतिलिप्यधिकार अधिनियम (1957 का 14) के अंतर्गत संरक्षित है और प्रकाशक की लिखित अनुमति के बिना इसका किसी भी रूप में पूर्ण या आंशिक प्रकाशन उक्त अधिनियम के अधीन प्रतिलिप्यधिकार का उल्लंघन माना जाएगा।

विवाद की स्थिति में इस मानक का अंग्रेजी पाठ ही मान्य होगा।
 In case of dispute English version of this standard shall be authentic.

APPENDIX K

(Foreword)

COMPOSITION OF THE TECHNICAL COMMITTEE

Fire Fighting Sectional Committee, BDC 22

Chairman

SHRI G. B. MENON
Sector 12, 1242, R.K. Puram
New Delhi 110022

Members

The Institution of Fire Engineers (India), New Delhi

Steel Authority of India (Bokaro Steel Plant), Bokaro Steel City

Municipal Corporation of Delhi, Delhi

West Bengal Fire Services, Government of West Bengal, Calcutta

Ministry of Railways

Ministry of Defence (DGI)

Bhabha Atomic Research Centre, Bombay

Home (Police) Department, Government of Andhra Pradesh, Hyderabad

Home Department (Fire Service), Government of Tamil Nadu, Madras

Ministry of Home Affairs

Central Building Research Institute (CSIR), Roorkee

Steelage Industries Limited (Minimax Division), Bombay

Jayashree Textiles and Industries, Rishra

Oil and Natural Gas Commission, Dehra Dun

Fire and Safety Appliances Co, Calcutta

Avon Services (P & A) Private Ltd, Bombay

Steel Authority of India (Rourkela Steel Plant), Rourkela

Municipal Corporation of Greater Bombay (Bombay Fire Brigade), Bombay

Central Industrial Security Force (Ministry of Home Affairs), New Delhi

Directorate General of Supplies and Disposals, New Delhi

Kooverji Devshi and Co Pvt Ltd, Bombay

Synthetics and Chemicals Ltd, Bareilly

Zenith Fire Services, Bombay

Newage Industries, Surendranagar (Gujarat)

Ministry of Defence (R & D)

Surex Production and Sales Pvt Ltd, Calcutta

Directorate General of Technical Development, New Delhi

Representing

SHRI A. N. AHLUWALIA
SHRI B. R. MEHTA (*Alternate*)

SHRI S. R. BANSAL
CHIEF FIRE OFFICER
SHRI R. K. BHARDWAJ (*Alternate*)

SHRI K. K. DAS GUPTA
DEPUTY INSPECTOR GENERAL (RPSE)
ASSISTANT SECURITY OFFICER (FIRE), NORTHERN RAILWAY
(*Alternate*)

SHRI V. P. DEWAN
LT-COL V. R. BANAHATI (*Alternate*)

SHRI R.R. DHOBLEY
DIRECTOR (FIRE SERVICES)
DEPUTY DIRECTOR (FIRE SERVICES) (*Alternate*)

DIRECTOR GENERAL
DEPUTY DIRECTOR (*Alternate*)

FIRE ADVISER
SHRI A. K. GUPTA
SHRI J. S. JAMSHEDJI
SHRI C. GHANARAJ (*Alternate*)

SHRI P. KHANNA
SHRI V. V. KIMMATAKAR
SHRI S. N. KUNDU
MANAGING DIRECTOR
TECHNICAL EXECUTIVE (*Alternate*)

SHRI M. MUKHERJI
SHRI C. D. SHARMA (*Alternate*)

SHRI V. B. NIKAM
SHRI P. N. PANCHAL
SHRI D. N. PANDIT
SHRI P. H. SETHNA
SHRI N. T. PANJWANI (*Alternate*)

SHRI D. K. SIRKAR
SHRI CHANDRAKANT M. SHAH
SHRI M. H. SHAH (*Alternate*)

SHRI J. V. SHAH
SHRI B. J. SHAH (*Alternate*)

SHRI M. B. SINGH
SHRI K. RAMACHANDRAN (*Alternate*)

SHRI TARIT SUR
SHRI SUSHIL KUMAR

Members

Traiff Advisory Committee, Bombay
 Directorate General of Civil Aviation, New Delhi
 Urban Development, Public Health, Housing Department,
 Government of Maharashtra
 Director General, BIS (*Ex-officio Member*)

Representing

SHRI J. N. VAKIL
 SHRI K. RAVI (*Alternate*)
 SHRI S. VENKASWAMY
 SHRI B. V. WAGLE
 SHRI V. H. MADKARIKAR (*Alternate*)
 SHRI G. RAMAN,
 Director (Civ Engg)

Secretary

SHRI K. M. MATHUR
 Senior Deputy Director (Civ Engg), BIS

Helmets Subcommittee, BDC 22 : 5

Bureau of Police Research and Development, New Delhi
 Ministry of Home Affairs
 The Mines Service Corporation, Asansol
 Directorate General of Mines Safety, Dhanbad
 New Steel Bird Industries, New Delhi
 Gadgets India, Faridabad
 In personal capacity (*Sector 12, 1242 R.K. Puram, New Delhi*)
 Cenral Mining Research Station (CSIR), Dhanbad
 The Automotive Research Association of India, Pune
 Concord Arai Private Limited, Madras
 Steel Authority of India Limited, New Delhi
 Ministry of Defence (R & D)
 Synthetics and Chemicals Ltd, Bareilly

SHRI S. K. ARORA
 FIRE ADVISER
 SHRI P. P. JAIN
 SHRI A. P. AGARWAL (*Alternate*)
 JOINT DIRECTOR OF MINES SAFETY
 SHRI RAMESH KAPOOR
 SHRI ASHOK KAPOOR (*Alternate*)
 SHRI R. B. KHURANA
 SHRI M. B. KHURANA (*Alternate*)
 SHRI G. B. MENON*
 SHRI U. S. NIGAM
 SHRI S. RAJU
 SHRI R. RAMAKRISHNAN
 SHRI B. RAJAGOPAL (*Alternate*)
 SHRI SHIV KUMAR
 SHRI M. B. SINGH
 SHRI K. RAMACHANDRAN (*Alternate*)
 SHRI D. SIRKAR

*Acted as convener in the meeting in which this standard is finalized.

© Copyright 2011

Bureau of Indian Standards

This publication is protected under the *Indian Copyright Act (XIV of 1957)* and reproduction in whole or in part by any means except with written permission of the publisher shall be deemed to be an infringement of copyright under the said Act.

विवाद की स्थिति में इस मानक का अंग्रेज़ी पाठ ही मान्य होगा।
 In case of dispute English version of this standard shall be authentic.

(दूसरे कवर से जारी)

इस मानक के निर्धारण के लिए उत्तरदायी समिति का गठन अनुबंध ज में दिया गया है।

यह मानक तैयार करते समय मानकों में अंतर्राष्ट्रीय समन्वय और विभिन्न देशों में प्रचलित रीतियों को विशेष प्राथमिकता देने के अतिरिक्त देश में इस क्षेत्र में प्रचलित रीतियों से जोड़ने पर विशेष ध्यान दिया गया है। इस मानक में दी गई कार्यकारिता संबंधी अपेक्षाएँ आईएसओ 3873 में दी गई अपेक्षाओं के समकक्ष हैं।

यह निश्चित करने के लिए कि इस मानक में किसी अपेक्षा विशेष का पालन किया गया है या नहीं, परीक्षण या विश्लेषण के परिणाम को दर्शाने वाले अवलोकन या गणना द्वारा प्राप्त अंतिम मान को आईएस 2 : 1960 'संख्यात्मक मानों के पूर्णांकन संबंधी नियम (पुनरीक्षित)' के अनुसार पूर्णांकित कर दिया जाए। पूर्णांकित मान में रखे गए सार्थक स्थानों की संख्या उतनी ही हो, जितनी इस मानक में निर्दिष्ट मान की है।

(Continued from second cover)

The composition of the Committee responsible for the formulation of this standard is given in Annex K.

In the formulation of this standard, due weightage has been given to international co-ordination among the standards and practices prevailing in different countries in addition to relating it to the practices in the field in this country. The performance requirements given in this standard are technically equivalent to those given in ISO 3873.

For the purpose of deciding whether a particular requirement of this standard is complied with, the final value, observed or calculated, expressing the result of a test or analysis, shall be rounded off in accordance with IS 2 : 1960 'Rules for rounding off numerical values (*revised*)'. This number of significant places retained in the rounded off value should be the same as that of the specified value in this standard.

Bureau of Indian Standards

BIS is a statutory institution established under the *Bureau of Indian Standards Act*, 1986 to promote harmonious development of the activities of standardization, marking and quality certification of goods and attending to connected matters in the country.

Copyright

BIS has the copyright of all its publications. No part of these publications may be reproduced in any form without the prior permission in writing of BIS. This does not preclude the free use, in the course of implementing the standard, of necessary details, such as symbols and sizes, type or grade designations. Enquiries relating to copyright be addressed to the Director (Publications), BIS.

Review of Indian Standards

Amendments are issued to standards as the need arises on the basis of comments. Standards are also reviewed periodically; a standard along with amendments is reaffirmed when such review indicates that no changes are needed; if the review indicates that changes are needed, it is taken up for revision. Users of Indian Standards should ascertain that they are in possession of the latest amendments or edition by referring to the latest issue of 'BIS Catalogue' and 'Standards : Monthly Additions'.

This Indian Standard has been developed from Doc No.: BDC 22.

Amendments Issued Since Publication

Amend No.	Date of Issue	Text Affected

BUREAU OF INDIAN STANDARDS

Headquarters:

Manak Bhavan, 9 Bahadur Shah Zafar Marg, New Delhi 110002
Telephones : 2323 0131, 2323 3375, 2323 9402 Website: www.bis.org.in

Regional Offices:

	Telephones
Central : Manak Bhavan, 9 Bahadur Shah Zafar Marg NEW DELHI 110002	{ 2323 7617 2323 3841
Eastern : 1/14 C.I.T. Scheme VII M, V. I. P. Road, Kankurgachi KOLKATA 700054	{ 2337 8499, 2337 8561 2337 8626, 2337 9120
Northern : SCO 335-336, Sector 34-A, CHANDIGARH 160022	{ 60 3843 60 9285
Southern : C.I.T. Campus, IV Cross Road, CHENNAI 600113	{ 2254 1216, 2254 1442 2254 2519, 2254 2315
Western : Manakalaya, E9 MIDC, Marol, Andheri (East) MUMBAI 400093	{ 2832 9295, 2832 7858 2832 7891, 2832 7892

Branches: AHMEDABAD. BANGALORE. BHOPAL. BHUBANESHWAR. COIMBATORE. DEHRADUN. FARIDABAD. GHAZIABAD. GUWAHATI. HYDERABAD. JAIPUR. KANPUR. LUCKNOW. NAGPUR. PARWANOO. PATNA. PUNE. RAJKOT. THIRUVANANTHAPURAM. VISAKHAPATNAM.