



## थर्मस

### छोटा अविष्कार, बड़ी सफलता

1904 में थर्मस में कई तकनीकी विकास के बाद सर जेम्स दीवार द्वारा आविष्कारित थर्मस बाज़ार में आया। सर जेम्स दीवार ने पहली बार मशीन द्वारा निर्मित शीशे का वेक्यूम फ्लास्क तैयार किया। थर्मस के लम्बे समय तक ठंडे को ठंडा रखने और गर्म को गर्म रखने के गुण ने इसे आज हर घर का पसंदीदा बना दिया है। यात्रा पर जाने वालों से लेकर पाठशाला जाने वाले बच्चे इसे अपने साथ लेकर जाना चाहते हैं क्योंकि इसके अंदर एक खूबी है कि ये दोनों गुणों को अपने अंदर समाहित किए हुए है। 'कंस्यूमर वॉयस' ने थर्मस के 9 ब्रांडों का प्रयोगशाला परीक्षण करवाया।

#### थर्मस क्या है?

थर्मस भंडारण का वह स्रोत है जो उसके अंदर संचित पदार्थ का तापमान लम्बे समय तक समान रखता है अपितु यदि वो सामान खुले में रखा जाए तो उसके तापमान में परिवर्तन आ जाता है। यह मुख्य रूप से रखे गए तरल पदार्थ का तापमान बनाए रखने, स्वाद और गंध में बदलाव न होने की अवधि बढ़ाने के लिए इस्तेमाल किया जाता है। इस उत्पाद के सहारे हम चाय, कॉफी, दूध, सूप आदि को लम्बे समय तक गर्म रख सकते हैं। थर्मस में कांच की दोहरी सख्त दीवार होती है जिस पर निकल /केडमियम की चमकदार

परत चढ़ी हुई होती है। थर्मस को कोनों से सील करने से पहले पूरी तरह से वेक्यूम किया जाता है। थर्मस की दो दीवारों के बीच में वेक्यूम ऊष्मा के क्षय में अवरोध पैदा करता है जो घंटों तक बना रहता है। आजकल ऐसे वेक्यूम थर्मस भी बाज़ार में मौजूद हैं जो टूट फूट रहित स्टील के बने हुए होते हैं। ये दोहरी दीवार वाले थर्मस काफी टिकाऊ और ज्यादा सालों तक चलते हैं। थर्मस के निर्माण में संगठित और असंगठित दोनों क्षेत्र लगे हुए हैं। हमने यहां सिर्फ संगठित क्षेत्रों के थर्मस का ही तुलनात्मक परीक्षण किया है।

#### परीक्षण किए गए ब्रांड

कंस्यूमर वॉयस ने थर्मस के 9 विख्यात ब्रांडों का परीक्षण किया जिनमें से 5 ब्रांड शीशे से निर्मित हैं और 4 स्टील से। जिन ब्रांडों का परीक्षण किया गया उनके नाम नीचे दिए गए हैं :



## 6 कंस्यूमर वॉयस

ब्रांड	श्रेणी
कांच से निर्मित	
नायसा	1
ईगल	2
मिल्टन	3
बोनजोर	4
सेलो	5

स्टील से निर्मित	
सेलो	1
विनोद	2
ईगल	3
मेगा स्लिम	4

## संवेष्टन (पैकेजिंग)

थर्मस को हमेशा ऐसे डिब्बे में बंद किया जाना चाहिए जिससे लाने-ले जाने के समय सुविधाजनक और टूट-फूट की संभावनाएं भी कम हो सकें। सभी प्रकार के थर्मस मोटे कागज के गत्ते में पैक किए हुए थे।

## मार्क: राष्ट्रीय मानक

राष्ट्रीय मानकों के अनुसार थर्मस में बाहरी सुरक्षा के निर्देश और निर्माता का नाम, उसका व्यापार चिन्ह यदि कोई है, तो अंकित होने चाहिए।

थर्मस पर उसे इस्तेमाल करने के पर्याप्त निर्देश अंकित होने चाहिए जिससे उसका सही तरीके से इस्तेमाल हो सके और ज्यादा से ज्यादा लोग उसका फायदा उठा सकें।



## मुख्य निष्कर्ष

ब्रांड नायसा ने शीशे के थर्मसों में बाजी मारी जबकि ईगल और मिल्टन दूसरे और तीसरे पायदान पर रहे। स्टील की श्रेणी में सेलो आगे रहा जबकि विनोद और ईगल दूसरे और तीसरे पायदान पर रहे।

संवेदी परीक्षण (सेंसरी टेस्ट) में कांच से निर्मित श्रेणी में ब्रांड नायसा और स्टील से निर्मित थर्मसों की श्रेणी में सेलो ने सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शन किया।

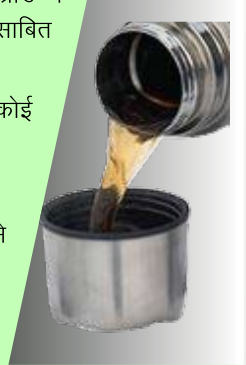
ऊष्मा अवरोधन(हीट रिटेंशन) में ब्रांड नायसा ने कांच निर्मित श्रेणी और सेलो ने स्टील से निर्मित श्रेणी में सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शन किया।

कारिगरी और बनावट के मामले में शीशे से निर्मित ब्रांड में बोनजोर और स्टील से निर्मित थर्मसों में ईगल सर्वश्रेष्ठ साबित हुए।

किसी भी ब्रांड को ऊष्मीय (थर्मल शॉक) परीक्षण में कोई भी क्षति नहीं पहुंची।

सभी ब्रांड लीक प्रूफ थे।

ब्रांड मेगा स्लिम की बाहरी सतह गर्म हो गयी। इससे यह पता चलता है कि रोधन प्रक्रिया (इंस्यूलेशन) काफी कमजोर है जिसकी वजह से वह तापमान को कायम रखने में नाकामयाब रहा।



## प्रत्येक थर्मस में आईएसआई मार्क अंकित होना चाहिए।

किसी भी ब्रांड के ऊपर मार्क और बैच नम्बर अंकित नहीं था। ब्रांड ईगल के कांच और स्टील दोनों ब्रांडों में इस्तेमाल और भंडारण के निर्देश नहीं दिए गए हैं।

## कारिगरी और बनावट

थर्मस के निर्माण के समय निर्माता को गुणवत्ता का ध्यान रखना चाहिए। ये निर्माण के समय होने वाली चूकों से मुक्त होना चाहिए जैसे थर्मस का तल टूटा या फिर चटका हुआ नहीं होना चाहिए, कौने तेज नहीं होने चाहिए, गर्दन असमान नहीं होनी चाहिए, कोर एकसमान व एक ही आकार का होना चाहिए।

सभी थर्मस कारिगरी और बनावट के मामले में काफी अच्छे हैं पर शीशे से निर्मित थर्मस के मुहाने की कोरें थोड़ी तेज़ थीं। स्टील के थर्मस भी अपनी बनावट और कारिगरी की वजह

से काफी सुंदर हैं। स्टील के थर्मस, कैरी बेग के साथ उपलब्ध हैं जिसकी वजह से इन्हें कहीं लाना ले जाना सुविधाजनक हो जाता है सिर्फ विनोद के साथ ही यह कैरी बेग उपलब्ध नहीं है।

## क्षमता (ब्रिमफुल केपेसिटी)

थर्मस की क्षमता इनपर अंकित निर्देश के अनुरूप ही होनी चाहिए। यदि दावा की गई क्षमता 500 मि.ली. है तो वास्तविक क्षमता 70 मि.ली. ज्यादा से ज्यादा और 50 मि.ली. कम से कम हो सकती है जैसे 450-500 मि.ली.। 750 मि.ली. के थर्मस के लिए 700-830 मि.ली. और एक लीटर के थर्मस के लिए 950-1120 मि.ली. तक की क्षमता सीमा निर्धारित की गई है।

दोनों श्रेणियों के सभी ब्रांड क्षमता परीक्षण में संतोषजनक पाए गए इसलिए उन्हें पूरे अंक प्राप्त हुए।

## रिसाव परीक्षण (लीक प्रूफ)

इस परीक्षण में थर्मस का आधा

# तुलनात्मक परीक्षण

भाग ठंडे पानी से भरा गया और एक अवरोध से उसे बंद कर दिया गया। फिर उसे एक मिनट तक खड़ा कर हिलाया गया। परीक्षण का मानदंड था कि परीक्षण के दौरान या बाद में थर्मस में से कोई रिसाव नहीं होना चाहिए।

सभी ब्रांड रिसाव रहित पाए गए जिससे वे इस कसौटी पर पूरी तरह से खरे उतरे।

## ऊष्मा अवरोधन (हीट रिटेंशन)

भारतीय मानकों के अनुसार, थर्मस की ऊष्मा अवरोधन (हीट रिटेंशन) क्षमता का परीक्षण 1 से 5 घंटों तक किया जाना चाहिए। यदि कोई थर्मस 5 घंटे के ऊष्मा अवरोधन (हीट रिटेंशन) परीक्षण में सफल नहीं हो पाए तो दूसरा विकल्प है कि हम उसे 24 घंटों के लिए परखें। परीक्षण को तभी मान्य माना गया जब नमूनों ने 24 घंटे का परीक्षण उत्तीर्ण कर लिया। हालांकि वो 5 घंटों के ऊष्मा अवरोधन (हीट रिटेंशन) परीक्षण को चाहें पार न कर पाएं हों। 95° सेल्सियस पर तरल पदार्थ को थर्मस में डाला गया और उस पदार्थ के तापमान को 1, 5 और 24 घंटे के अंतराल पर नापा गया।

ज्यादातर परीक्षण में इस्तेमाल किए गए ब्रांड 500 मि.ली. क्षमता के थे जो कि तीसरी श्रेणी के अंदर आते हैं और उन्होंने ऊष्मा अवरोधन की आवश्यकताएं पूरी कीं। शीशे के थर्मसों ने ऊष्मा अवरोधन की भारतीय मानक 1, 5, 24 घंटों की आवश्यकताओं को पूरा किया। 'ब्रांड नायसा' ने सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शन किया और ब्रांड ईगल और मिल्टन दूसरे और तीसरे पायदान पर रहे।

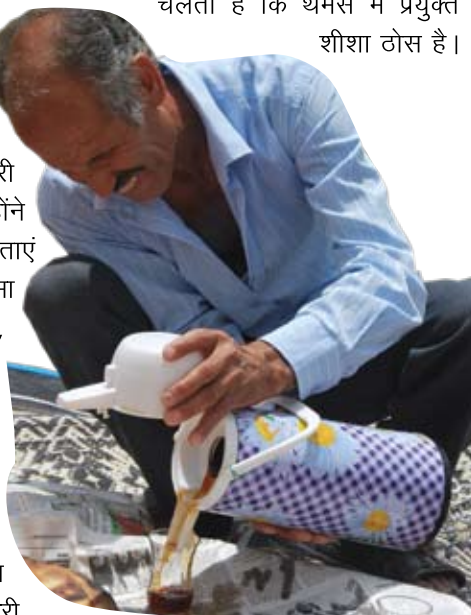
स्टील श्रेणी, के मेगा स्लिम ब्रांड को छोड़कर सभी ब्रांडों में सारी

आवश्यकताओं को पूरा किया ब्रांड मेगा स्लिम आवश्यकताओं को पूरा नहीं कर पाया जिससे वो परीक्षण में असफल साबित हुआ। स्टील श्रेणी में ब्रांड सेलो ने ब्रांड विनोद के साथ ही सारे ब्रांडों से बेहतर प्रदर्शन किया है।

हमारे अध्ययन में पाया गया कि शीशे के थर्मसों में किसी भी ब्रांड ने रीफिल प्रक्रिया का उल्लेख नहीं किया है जब कि भारतीय मानकों में अनेक प्रकार की आवश्यकताएं बताई गई हैं। हमारे अवलोकन में पाया गया कि अधिकतर शीशे के थर्मस ग श्रेणी के थे।

## ऊष्मीय परीक्षण (थर्मल शॉक)

इस परीक्षण के लिए 27±2°C पर पानी रीफिल में डाला गया और 3 मिनट के बाद फिर से उसे निकाल दिया गया। दोबारा गर्म पानी को डाला गया, फिर 3 मिनट के बाद उसे निकाल लिया गया। यह प्रक्रिया 27±2°C पानी पर बार-बार दोहराई गई। थर्मस इस परीक्षण में सफल तब साबित होते हैं जब वो टूट-फूट से रहित हों जब कि इस प्रक्रिया में इसकी गुंजाइश ज्यादा होती है। इससे पता चलता है कि थर्मस में प्रयुक्त शीशा ठोस है।



## थर्मस को रीफिल करने की प्रक्रिया निम्न 6 प्रकार से की गई

**प्रकार क:** संकीर्ण मुंह, क्षमता 750 मि.ली. से अधिक और आंतरिक मुंह का व्यास 45 मि.मि तक

**प्रकार ख:** संकीर्ण मुंह, क्षमता 250 मि.ली. से अधिक लेकिन 750 मि.ली. से कम और आंतरिक मुंह का व्यास 45 मि.मि तक

**प्रकार ग:** चौड़ा मुंह, क्षमता 500 मि.ली., ऊपर और आंतरिक मुंह का व्यास 45 मि.मि. से ज्यादा

**प्रकार घ:** क्षमता 250 मि.ली. और आंतरिक मुंह का व्यास 30 मि.मि. तक

**प्रकार ङ:** क्षमता 250 मि.ली. और मुंह का आंतरिक व्यास कम से कम 30 मि.मि. लेकिन 45 मि.मि. से ज्यादा नहीं।

**प्रकार च:** रीफिल को हम बर्फ के बाउल और टम्बलर की तरह इस्तेमाल करते हैं।

जब तापमान को 1, 5 और 24 घंटों के अंतराल पर मापा जाए तो वो निम्नलिखित से कम नहीं होना चाहिए:

रीफिल की प्रक्रिया के प्रकार	कम से कम प्राप्त किया तापमान (°C)		
	1 घंटे के बाद	5 घंटे के बाद	24 घंटे के बाद
1	91	78	50
2	88	70	42
3	85	70	42
4	88	70	40
5	85	68	38
6	ग्राहक और निर्माता के बीच में बनी सहमति		



## स्टील के थर्मस इस्तेमाल करने के निर्देश

यदि आप थर्मस का इस्तेमाल न कर रहे हों तो इसका ढक्कन खोल दें जिससे इसमें महक न आए। ठंडी चीजें थर्मस में डालने से पहले अपने थर्मस को ठंडे पानी से धो लें और गर्म चीजें डालने से पहले गर्म पानी से धो लें।

ज्यादा समय तक चीजों के तापमान को बनाए रखने के लिए थर्मस को पूरा भरें

ध्यान दीजिए कि थर्मस के इस्तेमाल के समय सिलिकॉन का छल्ला ढक्कन से जुड़ा हुआ है या नहीं।

अच्छे परिणामों के लिए ढक्कन को कस कर बंद कर दें।

## सफाई करने के निर्देश

थर्मस को सर्फ और मुलायम ब्रश के साथ साफ करें बाहर से साफ करने के लिए भी सख्त ब्रश का इस्तेमाल न करें

किसी भी सख्त पदार्थ से सफाई न करें जैसे ब्लीच, एसिड और स्क्रबर इत्यादि

## शीशे के थर्मस इस्तेमाल करने के निर्देश

थर्मस को लबालब न भरकर, कोर के 1 सें. मी. नीचे तक पूरा भरें जिससे वो ज्यादा से ज्यादा बेहतर काम कर सके थर्मस को खड़ा कर के रखें जिससे रिसाव की संभावनाएं कम हो जाएं

चाय को गर्म-गर्म ही थर्मस में डालें

जब थर्मस का इस्तेमाल न कर रहे हों तब उसमें पानी भर कर रखें जिससे कि उसमें महक न आ पाए।

## सावधानियां एवं बचाव

थर्मस को धोते समय पानी में न डूबोएं

भरते समय अपने चेहरे से उचित दूरी बनाए रखें

कोई भी जमीं हुई चीज या फिर बर्फ इसमें न डालें

यदि थर्मस गिर जाता है तो इसमें रखे हुए तरल पदार्थ का सेवन न करें क्योंकि गिरने के बाद उसमें टूटे हुए कांच के कण हो सकते हैं।

यह परीक्षण स्टील के थर्मसों पर लागू नहीं होता।

कोई भी ब्रांड इस परीक्षण में टूटा नहीं है और सभी ब्रांड संतोषजनक पाए गए, सभी ब्रांड इस परीक्षण में सफल हुए हैं।

## संवेदी परीक्षण (सेंसरी टेस्ट)

हमने इन ब्रांडों का संवेदी परीक्षण (सेंसरी टेस्ट) किया जिससे उसमें रखे गए गर्म पदार्थ के स्वाद, महक और थर्मस की कुल स्वीकार्यता में कुछ बदलाव आता है या नहीं। संवेदी परीक्षण (सेंसरी टेस्ट) के लिए हमने

खूब गर्म चाय का चयन किया और 30 मिनट और 60 मिनट के अंतराल पर 5 पेनल सदस्यों द्वारा जांच की गई कि कहीं उसके स्वाद, महक में कोई परीवर्तन आया है कि नहीं।

शीशे के थर्मसों में ब्रांड ईगल को बाकी के सभी ब्रांडों से बेहतर पाया गया, उसमें रखी गई चाय की महक और खुशबू जस की तस बनी हुई थी। इसके बाद नायसा ने बाजी मारी। जबकि ब्रांड मिलटन चाय के प्राकृतिक स्वाद और महक को बनाए रखने में नाकामयाब रहा।

स्टील के थर्मसों में ब्रांड सेलो ने सबसे बेहतर प्रदर्शन किया जबकि ब्रांड विनोद दूसरे पायदान पर रहा। ब्रांड मेगा रिलम चाय का प्राकृतिक स्वाद और महक बरकरार नहीं रख पाया। इसलिए यह ब्रांड इस परीक्षण में खरा नहीं उतरा। संवेदी परीक्षण (सेंसरी टेस्ट) में उपलब्धि के अनुरूप ब्रांड ईगल ने सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शन किया। जबकि नायसा, सेलो और बोनजोर क्रमशः निचले पायदान पर रहे और स्टील की श्रेणी में ब्रांड सेलो ने सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शन किया और ब्रांड विनोद और ईगल निचले पायदान पर रहे।



# तुलनात्मक परीक्षण

## निष्कर्ष एवं सिफारिश

यह परीक्षण उपयुक्त भारतीय मानकों पर आधारित था आई एस: 7708-2008, आई एस: 3702-2009। परीक्षण मान्यता प्राप्त प्रयोगशाला में किए गए हैं। थर्मसों की जांच के केन्द्र बिन्दू निम्न थे :

1. ऊष्मा अवरोधन (हीट रिटेंशन)
2. ऊष्मीय परीक्षण (थर्मल शॉक)
3. रिसाव परीक्षण (लीक प्रूफ)
4. संवेदी परीक्षण (सेंसरी टेस्ट)

इस उत्पाद का निर्माण तरल पदार्थ को एक जगह से दूसरे जगह ले जाने के समय तापमान को नियंत्रित बनाए

रखने के लिए किया गया था। शीशे के थर्मसों के लिए भारतीय मानकों ने तापमान के कुछ सीमाएं तय की हैं। हमने जितने भी शीशे के थर्मसों की जांच की वह ऊष्मा अवरोधन (हीट रिटेंशन) की प्रक्रिया पर खरे उतरे। स्टील के थर्मसों ने भी प्रदर्शन, लाने ले जाने में सुविधापूर्ण और टिकाऊपन के मामले में शीशे के थर्मस को टक्कर दी है। मेगा स्लिम ब्रांड के अलावा, स्टील के सभी ब्रांडों ने ऊष्मा अवरोधन परीक्षण में उत्कृष्ट प्रदर्शन किया। शीशे के थर्मसों के लिए ऊष्मीय परीक्षण (थर्मल शॉक) बहुत ही महत्वपूर्ण था क्योंकि भारतीय

मानकों के अनुसार इस परीक्षण में किसी भी थर्मस में कोई भी क्षति नहीं पहुंचनी चाहिए। सभी ब्रांडों ने इस परीक्षण में सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शन किया और परिणाम काफी संतोषजनक प्राप्त हुए। थर्मसों को रिसाव मुक्त (लीक प्रूफ) होना चाहिए, दोनों श्रेणी के थर्मस इस परीक्षण में सफल रहे। थर्मसों से अपेक्षा की जाती है कि उसमें रखी गई चीज के स्वाद और महक में परिवर्तन न हो। संवेदी परीक्षण (सेंसरी टेस्ट) में सभी ब्रांडों के थर्मसों में ईगल ने शीशे के थर्मसों में और सेलो ने स्टील के थर्मसों में से बाजी मारी।

## थर्मस (शीशे और स्टील) का तुलनात्मक प्रदर्शन स्कोर

ब्रांड मापदंड	महत्व %	शीशा					स्टील				
		नायसा	ईगल	मिल्टन	बोनजू	सेलो	सेलो	विनोद	ईगल	मेगा स्लिम	
मॉडल		जावा	मेटरे	क्रिस्टल	ओरचिड	नेकसेस	कमांडो	यूबी-500	गोल्ड स्टील स्लीक	180जेड	
मूल्य (रुपयों में)		359	305	225	310	256	453	485	566	<b>NM</b>	
खुदरा मूल्य		280	275	205	280	200	390	435	455	160	
क्षमता परीक्षण		1000	625	500	500	600	500	500	500	500	
गुणवत्ता परीक्षण 75%											
ऊष्मा अवरोधन (हीट रिटेंशन)	50/55	48.62	45.56	43.52	42.47	41.07	45.36	43	42.51	24.92	
ऊष्मीय परीक्षण (थर्मलशॉक)	5/0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	NA	NA	NA	NA	
रिसाव परीक्षण (लीक प्रूफ)	10	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	
क्षमता (ब्रिमफुल केपेसिटी)	10	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	
संवेदी परीक्षण (सेंसरीटेस्ट) 10%											
स्वाद, महक और स्वीकार्यता	10	7.2	8.0	6.6	7.2	7.2	6.8	6.8	5.4	4.8	
साधारण मापदंड 15%											
संवेदन (पैकेजिंग)	3	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	
मार्क	5	4.5	4.0	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.0	3.0	
बनावट एवं कारीगरी	7	6.0	6.0	6.5	6.9	6.0	6.9	6.25	6.9	6.9	
कुल प्राप्तांक	100	94.22	91.46	89.02	88.97	88.67	88.46	83.45	81.71	62.52	

रेटिंग: >90 - बहुत अच्छा \*\*\*\*\*, 71-90- अच्छा \*\*\*\*, 51-70- सधारण \*\*\*, 31-50- खराब \*\*, upto 30 - बहुत खराब  
\*NA - जानकारी लागू नहीं NM- जानकारी चिन्हित नहीं

## 10 कंस्यूमर वॉयस