



جمهوری اسلامی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شماره استاندارد ایران

2890



ویژگیها و روشهای آزمون مواد قالب گیری کاپاوند (استنس) مورد مصرف در  
دندانپزشکی

چاپ اول

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تنها سازمانی است در ایران که بر طبق  
قانون میتواند استاندارد رسمی فرآوردهها را تعیین و تدوین و اجرای آنها را با کسب  
موافقت شورای عالی استاندارد اجباری اعلام نماید. وظایف و هدفهای موسسه عبارتست  
از:

(تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی - انجام تحقیقات بمنظور تدوین استاندارد بالا  
بردن کیفیت کالاهای داخلی، کمک به بهبود روشهای تولید و افزایش کارائی صنایع در  
جهت خودکفائی کشور - ترویج استانداردهای ملی - نظارت بر اجرای استانداردهای  
اجباری - کنترل کیفی کالاهای صادراتی مشمول استاندارد اجباری و جلوگیری از  
صدور کالاهای نامرغوب بمنظور فراهم نمودن امکانات رقابت با کالاهای مشابه خارجی

و حفظ بازارهای بین المللی کنترل کیفی کالاهای وارداتی مشمول استاندارد اجباری بمنظور حمایت از مصرف کنندگان و تولیدکنندگان داخلی و جلوگیری از ورود کالاهای نامرغوب خارجی راهنمایی علمی و فنی تولیدکنندگان، توزیع کنندگان و مصرف کنندگان - مطالعه و تحقیق درباره روشهای تولید، نگهداری، بسته بندی و ترابری کالاهای مختلف - ترویج سیستم متریک و کالیبراسیون وسایل سنجش - آزمایش و تطبیق نمونه کالاها با استانداردهای مربوط، اعلام مشخصات و اظهارنظر مقایسه ای و صدور گواهینامه های لازم).

موسسه استاندارد از اعضاء سازمان بین المللی استاندارد میباشد و لذا در اجرای وظایف خود هم از آخرین پیشرفتهای علمی و فنی و صنعتی جهان استفاده مینماید و هم شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور را مورد توجه قرار میدهد. اجرای استانداردهای ملی ایران بنفع تمام مردم و اقتصاد کشور است و باعث افزایش صادرات و فروش داخلی و تأمین ایمنی و بهداشت مصرف کنندگان و صرفه جوئی در وقت و هزینهها و در نتیجه موجب افزایش درآمد ملی و رفاه عمومی و کاهش قیمتها میشود.

### کمیسیون استاندارد مواد دندانپزشکی

<b>رئیس</b>		
گل پرور - محمدتقی	دکتر دندانپزشک	دانشکده دندانپزشکی - دانشگاه تهران
<b>اعضاء</b>		
احمدی - مهدی	مهندس متالورژ	دانشگاه صنعتی امیرکبیر
اسفندیاری - عزت	دکتر داروساز	دفتر کل آزمایشگاههای کنترل دارو و غذا وزارت بهداشت , درمان و آموزش پزشکی
پسیان جاوید - اردشیر	مهندس پزشک	سازمان پژوهشهای عملی و صنعتی ایران
شوکت بخش - رحمان	دندانپزشک و متخصص ارتودونسی	دانشکده دندانپزشکی - دانشگاه شهید بهشتی
شیخی -	مهندس شیمی	آزمایشگاه مرکزی گمرک

گوهری - علی	فوق لیسانس مدیریت بازرگانی	سازمان تولیدی پارس دندان
میرلوحی -	دکتر دندانپزشک و متخصص	بهداری نیروی زمینی
منوچهر	آسیب شناسی دهان	
میرزاییگی -	فوق لیسانس زبان شناسی و	مرکز نشر دانشگاهی
جهانشاه	فیزیک	
ممقانیان -	متخصص فنی	موسسه فنی و تحقیقاتی ممقانیان
احمد		
نوید -	لیسانس شیمی	دانشگاه صنعتی امیرکبیر - آزمایشگاه متالورژی و علم
کیومرث		مواد
یزدانی - علی	دندانپزشک و متخصص ترمیمی	دانشکده دندانپزشکی - دانشگاه شهید بهشتی
	و مواد دندان	

## دبیر

آریانت - عفت      دکتر داروساز      مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

## فهرست مطالب

ویژگیها و روشهای آزمون مواد قالبگیری

هدف و دامنه کاربرد

طبقه‌بندی

ویژگیهای الزامی

نمونه‌برداری - بازرسی

آزمونهای فیزیکی

بسته‌بندی و عرضه

بسمه تعالی

پیشگفتار

استاندارد ویژگیها و روشهای آزمون مواد قالبگیری کامپاوند ( استنس ) مورد مصرف

در دندانپزشکی که بوسیله کمیسیون فنی مواد دندانپزشکی تهیه و تدوین شده و در

هفتمین کمیته ملی استاندارد دندانپزشکی مورخ 67/3/31 مورد تأیید قرار گرفته ، اینک باستناد ماده یک قانون مواد الحاقی به قانون تأسیس مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب آذر ماه 1349 بعنوان استاندارد رسمی ایران منتشر میگردد . برای حفظ همگامی و هماهنگی با پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع و علوم ، استانداردهای ایران در مواقع لزوم مورد تجدیدنظر قرار خواهند گرفت و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها برسد در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه واقع خواهد شد . بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین چاپ و تجدیدنظر آنها استفاده نمود .

در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه حتیالمقدور بین این استاندارد و استاندارد کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود .

لذا با بررسی امکانات و مهارتهای موجود و اجرای آزمایشهای لازم این استاندارد با استفاده از منبع زیر تهیه گردیده است :

1 - استاندارد جامعه دندانپزشکان آمریکا به شماره 3 سال 1964  
1- American dental association specification No 3. 1964

## ویژگیها و روشهای آزمون مواد قالبگیری کامپاوند<sup>1</sup> ( استنس )

### مورد مصرف در دندانپزشکی

#### 1 - هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگیها و روشهای آزمون کامپاوندهای دندانپزشکی است که در ایران اصطلاحاً به استنس معروفاند این مواد ترموپلاستیک هستند و در دمای چند درجه بالاتر از دمای دهان نرم و در اثر سرد شدن سخت و شکننده میشوند .

#### 2 - طبقه بندی

1-2- انواع :

در این استاندارد کامپاوندهای دندانپزشکی به دو نوع تقسیم میشوند :

نوع 1 - کامپاوندهای مخصوص قالبگیری .

### 3 - ویژگیهای الزامی

3-1- مواد

3-1-1- نوع 1 - این نوع کامپاوند باید از موادی که برای گرفتن قالب از حفره دهان مناسب است تهیه شود .

نوع 2 - این نوع کامپاوند باید از موادی انتخاب شود که قاشقک ساخته شده از آنها برای استفاده در حفره دهان مناسب است تهیه شود .

3-2- ویژگیهای عمومی

کامپاوند دندانپزشکی باید دارای خواص عمومی زیر را باشد :

3-2-1- کاملاً همگن باشد

3-2-2- بر اثر حرارت شعله سطح آن صاف و براق شود .

3-2-3- پس از تراش در دمای محیط لبه‌های آن صاف و محکم باشد .

3-3- ویژگیهای اختصاصی

3-3-1- سیلان<sup>3</sup> کامپاوند نوع 1:

3-3-1-1- در دمای 37 درجه سلسیوس سیلان کامپاوند نوع یک نباید بیش از 6 درصد باشد .

3-3-1-2- در دمای 45 درجه سلسیوس سیلان کامپاوند نوع یک نباید کمتر از 85 درصد باشد .

3-3-2- سیلان کامپاوند نوع 2:

3-3-2-1- در دمای 37 درجه سلسیوس سیلان کامپاوند نوع دو نباید بیش از 2 درصد باشد .

3-3-2-2- در دمای 45 درجه سلسیوس سیلان کامپاوند نوع دو نباید از 70 درصد کمتر و از 85 درصد بیشتر باشد .

3-3-3- توانائی ثبت جزئیات ( دقت قالبگیری<sup>4</sup> )

3-3-3-1- کامپوندهای نوع یک باید بتوانند از سطح صفحه آزمون ( شکل 1 ) مطابق بند (5-3-2) در دمای 45 درجه سلسیوس قالب بگیرد .

3-3-4- دستور کاربرد :

همراه هر بسته کامپاوند باید دستور کاربردی شامل روش نرم کردن ، دمای کاربرد و منحنی یا اطلاعاتی که نشان دهنده انقباض کامپاوند در دمای از 40 تا 120 درجه سلسیوس باشد ارائه شود .

### 4 - نمونه‌برداری - بازرسی

4-1- نمونه برداری :

برای انجام آزمونهای این استاندارد سه بسته یا تقریباً معادل 700 گرم از بسته کامپاوند باز نشده مورد نظر باید مطابق استاندارد شماره ... ایران<sup>5</sup> نمونه برداری شود .

4-2- بازرسی

برای حصول اطمینان از دارا بودن ویژگیهای ذکر شده در بندهای 3-1 , 3-2 , 3-3 , 4-1 , 6-2 باید از نمونهها بازبینی عینی بعمل آید .

## 5- آزمونهای فیزیکی

5-1- سیلان

5-1-1- تهیه آزمونها :

قطعاتی از کامپاوند را در یک بوته آهنی با گنجایش 50 میلیلیتر قرار دهید و بوته را در زیر یک لامپ 250 وات مادون قرمز و بفاصله 130 میلیمتری از آن بگذارید . کامپاوند را تا دمای  $5 \pm 75$  درجه سلسیوس حرارت دهید تا کاملاً ذوب شود ( دمای کامپاوند را با استفاده از یک دماسنج کنترل کنید ) .

کامپاوند مذاب را در قالب شکل (2) بریزید . قالب یک صفحه مسطح از جنس فولاد زنگ نزن به ضخامت 6 میلیمتر است که در آن 4 سوراخ به قطر 10 میلیمتر وجود دارد . قبل از ریختن کامپاوند در قالب ، باید قالب را تا دمای  $5 \pm 55$  درجه سلسیوس گرم کنید ، سپس آن را روی یک صفحه شیشه‌ای به طول 152، عرض 76 و ضخامت 19 میلیمتر قرار دهید . دمای صفحه شیشه‌ای نیز باید  $5 \pm 55$  درجه سلسیوس باشد . پس از اینکه قالب کاملاً پر شد ، یک صفحه شیشه‌ای دیگر را با یک ورقه نازک آلومینیومی بپوشانید ( در صورتیکه ورقه نازک آلومینیومی وجود نداشته باشد میتوان از اسپری سیلیکون برای جلوگیری از چسبیدن کامپاوند به شیشه استفاده کنید ) و تا دمای  $5 \pm 55$  درجه سلسیوس گرم کنید و آن را روی قالب بگذارید . آنگاه وزنه 9000 گرمی را به مدت ده دقیقه روی صفحه شیشه‌ای فوقانی قرار دهید . سپس مجموعه قالب و صفحات شیشه‌ای را در داخل آبی که دمای 10 درجه سلسیوس است قرار دهید و بگذارید 10 دقیقه در آب بماند . صفحه شیشه‌ای فوقانی را از قالب جدا کنید و اضافات کامپاوند را بتراشید .

هنگام تراشیدن اضافات کامپاوند سطح فوقانی قالب را بعنوان مبنأ در نظر بگیرید . سپس با زدن ضربات ملایم به جداره قالب آن را از صفحه شیشه‌ای جدا کنید و قالب را در آب 10 درجه سلسیوس به مدت 10 دقیقه سرد کنید تا آزمونها از قالب جدا شوند . قبل از آزمون ، آزمونها را به مدت 24 ساعت در دمای  $2 \pm 23$  درجه سلسیوس نگهداری کنید .

## 5-1-2- روش آزمون

طول اولیه هر آزمون را به کمک یک میکرومتر اندازه بگیرید ، اندازگیری طول آزمون را در چهار نقطه مختلف از دو سطح قاعده و یک بار در مرکز انجام دهید و میانگین پنج بار اندازگیری را با تقریب 0/005 میلیمتر یادداشت کنید .

آزمون و دستگاه سنجش سیلان ( شکل 3 ) را در حمام آب قرار دهید و در این حال آن را از 20 دقیقه قبل از آزمون در دمای تعیین شده برای آزمون نگهداری کنید .

دستگاه سنجش سیلان مطابق شکل شامل وزنه A, محور عایق حرارت B, و صفحه برنجی C است . کل وزن این سه قسمت رویهم در هوا باید 2000 گرم باشد . وزنه A باید حداقل 75 میلیمتر از صفحه برنجی C فاصله داشته باشد و محور B نیز باید از جنس لاستیک سخت یا ماده دیگری با رسانایی گرمایی ناچیز انتخاب شود تا افت حرارتی آزمون به حداقل برسد . قطر صفحه برنجی C که در تماس با آزمون قرار خواهد گرفت نباید از 51 میلیمتر کمتر و ضخامت آن نباید از 6/5 میلیمتر بیشتر باشد . دمای آن باید با چنان دقتی کنترل شود که بیش از  $\pm 0/1$  درجه سلسیوس با دمای ذکر شده تفاوت داشته باشد .

در محل دو قاعده آزمون که در تماس با دستگاه قرار خواهد گرفت یک ورقه نازک آلومینیومی غیرقابل نفوذ در مقابل آب قرار دهید . انتهای تحتانی آزمون باید ( 51 میلیمتر پائینتر از سطح آب باشد . آزمون باید به مدت 10 دقیقه به طور عمودی تحت تاثیر یک بار محوری 2000 گرمی قرار گیرد و سپس از دستگاه خارج و در دمای اطاق خنک شود . ورقه‌های نازک آلومینیومی را از آزمون جدا کنید و طول آزمون را اندازه بگیرید . سیلان آزمون عبارتست از درصد تغییر طول آزمون نسبت به طول اولیه . میزان سیلان در هر دما ، میانگین درصدهای حاصل از دو آزمون است که با دقت 0/1 درصد گزارش میشود .

## 5-2- توانائی ثبت جزئیات ( دقت قالبگیری )

### 5-2-1- تهیه آزمون :

در این آزمون ، آزمون عبارتست از یک دیسک تهیه شده از کامپاوند مورد نظر به قطر 40 و ضخامت بین 4 تا 7 میلیمتر . کامپاوند باید قبلا در آب گرم قرار گیرد تا پس از نرم شدن ، دیسک مورد نظر از آن بریده شود . اگر ضخامت قطعات کامپاوند کمتر از 4 میلیمتر باشد ، ابتدا سطح دو قطعه از آن را به کمک شعله و با فشار دست بهم بچسبانید و سپس دیسک مورد نظر را از آن ببرید .

### 5-2-2- روش آزمون :

حمام آبی با دمای  $\pm 45/1$  درجه سلسیوس تهیه کنید . یک صفحه مسطح ( برای نگهداری آزمون در حمام آب ، در طول زمانی که دمای آزمون به میزان مورد نظر

برسد ) یا یک بلوک<sup>6</sup> آزمون مطابق شکل (1) و یک وزنه برنجی که قطر قاعده آن 50 میلیمتر و وزن آن در هوا  $0 \pm 5100$  گرم باشد را داخل آب بگذارید و صبر کنید تا دمای آنها بدمای آب برسد . سطح آب ظرف باید  $5 \pm 30$  میلیمتر بالاتر از سطح فوقانی بلوک آزمون باشد .

آزمونه را داخل آب روی صفحه مسطح نگهدارنده قرار دهید و 20 دقیقه بعد آن را به مرکز بلوک آزمون منتقل کنید . یک ورق نازک آلومینیومی غیرقابل نفوذ در برابر آب روی آزمونه قرار دهید و وزنه را نیز بر روی آن بگذارید ، ده دقیقه بعد وزنه را بردارید ، آزمونه و بلوک آزمون را از آب خارج کنید و آنها را تا دمای 10 درجه سلسیوس خنک و از یکدیگر جدا کنید .

با چشم غیرمسلح دقت قالبگیری کامپاوند را مشاهده کنید . اثر لبه‌های تیز شیار بزرگ بلوک آزمون ( شکل 1 - B) باید دقیقا و اثر شیار کوچکتر ( شکل 1 - C) باید حداقل در طول سی میلیمتر به طور کامل روی آزمونه منعکس شده باشد .

## 6- بستهبندی و عرضه

6-1- بستهبندی :

کامپاوند مورد آزمون باید در بستهبندیهای مناسب تجارتي بنحوی عرضه شود که صفحات کامپاوند به یکدیگر نچسبد .

6-2- علامتگذاری :

6-2-1- شماره سری ساخت :

روی هر بسته باید ارقام یا ترکیبی از حروف و ارقام که نشان دهنده سری ساخت آن است نوشته شده باشد .

6-2-2- تاریخ ساخت :

تاریخ ساخت بر حسب ماه و سال باید به طور جداگانه و یا به صورت جزئی از شماره سری ساخت روی هر بسته نوشته شده باشد .

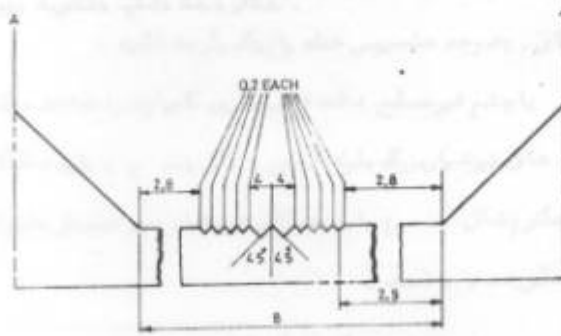
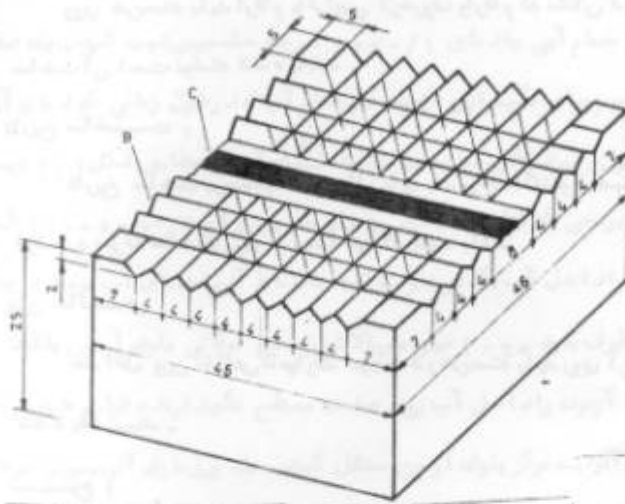
6-2-3- وزن خالص :

حداقل وزن خالص کامپاوند موجود در هر بسته باید روی آن نوشته شده باشد .

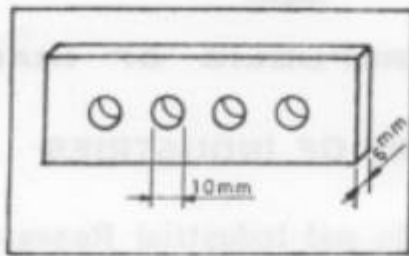
6-2-4- نوع :

نوع کامپاوند بر اساس طبقه‌بندی ذکر شده در این استاندارد (2-1) باید روی هر بسته نوشته شده باشد .





شکل ۱- بلوک آرمون توانایی ثبت جزئیات - تمام ابعاد بر حسب میلی متر می باشد - زاویه ۹۰ درجه  
 باستانی زوایای انحنایی سطح صاف که ۵۰ درجه است - دقت ابعاد ۰/۰۲ می باشد



شکل ۱- قالب مخصوص تهیه آزمون های سیلان



شکل ۲- دستگاه متعرجر سیلان پس از وزن B محصور C صفحه برنجی

Impression Compound-1

Tray-2

Flow-3

imprassion Test-4

5- در دست تهیه است

Block-6



ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

ISIRI NUMBER

2890



Specification and test methods for dental limpression eompond

1<sup>st</sup> Edition