



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۸۷۲۹

چاپ اول

۱۳۹۳

INSO

18729

1st.Edition

2014

کربن بلک (دوده) - واژه نامه

Carbon black- Terminology

ICS: 83.040.20 , 01. 040. 83

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاها صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد  
« کربن بلک (دوده) – واژه نامه »

**رئیس:**

فتوحی، فرسا  
( کارشناسی شیمی کاربردی )

**سمت و / یا نمایندگی**

مرکز تحقیقات صنایع لاستیک

**دبیر:**

اسماعیل پور، سوسن  
( کارشناسی ارشد شیمی تجزیه )

پژوهشگاه استاندارد

**اعضاء:** ( اسامی به ترتیب حروف الفبا )

جعفری نوع دوست، پروین  
( کارشناسی شیمی کاربردی )

شرکت تولیدی ایران تایر

جلالی، غلامرضا  
( کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر )

گروه صنعتی بارز

زنگانه، حسن  
( کارشناسی مهندسی شیمی )

شرکت کربن سیمرغ

سلطانی، صدیقه  
( کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر )

پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران

سنگ سفیدی، لاله  
( کارشناسی ارشد شیمی آلی )

پژوهشگاه استاندارد

شادابی نژاد، مهسا  
( کارشناسی ارشد شیمی معدنی )

شرکت صنعتی دوده فام

شهنی، کامبیز  
( کارشناسی مهندسی شیمی )

شرکت کربن ایران

ضیایی، محمد  
( کارشناسی مهندسی شیمی )

شرکت کویر تایر

شرکت دوده پارس

فاطمی، محمد  
(کارشناسی مهندسی شیمی)

سازمان ملی استاندارد ایران

متین فر، مهناز  
(کارشناسی ارشد شیمی آلی)

مشاور شرکت صنعتی دوده فام

ملکی، حسن  
(کارشناسی شیمی)

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۱۲	پیوست الف

## پیش گفتار

استاندارد «کربن بلک (دوده) - واژه‌نامه» که پیش نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در یک‌هزار و دویست و هفتاد و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد شیمیایی و پلیمر مورخ ۹۳/۹/۱۹ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است :

ASTM D 3053: 2013, Standard Terminology Relating to Carbon Black

## کربن بلک(دوده) – واژه‌نامه

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعریف برخی واژه‌های فنی مورد استفاده در صنایع کربن بلک و لاستیک است. واژه‌هایی که در سایر منابع تعریف شده‌اند، در این واژه‌نامه آورده نشده است. یادآوری- در این استاندارد، واژه‌ها به ترتیب حروف الفبای انگلیسی مرتب شده‌اند. در پیوست الف فهرست الفبایی فارسی- انگلیسی و انگلیسی- فارسی واژه‌ها ارائه شده است.

### ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

- ۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۴۳۱: سال ۱۳۸۸، کربن بلک(دوده)، تعیین عدد جذب روغن(OAN)
- ۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۴۳۷: سال ۱۳۸۸، کربن بلک(دوده)، تعیین سختی تک ساچمه
- ۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۶۶۸: سال ۱۳۸۸، کربن بلک(دوده)، تعیین عدد جذب روغن نمونه متراکم شده(COAN)
- ۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۶۶۹: سال ۱۳۸۸، کربن بلک(دوده)- تعیین قدرت سیاهی
- ۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۹۸: سال ۱۳۸۸، فناوری نانو-واژه‌ها- اصطلاحات و تعاریف اصلی
- ۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۴۷۶: سال ۱۳۸۸، کربن بلک(دوده)، تعیین نور عبوری از تولوئن
- ۷-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۴۷۷: سال ۱۳۸۸، کربن بلک(دوده)، تعیین مساحت سطح کل و خارجی توسط جذب سطحی نیتروژن
- ۸-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۴۸۱: سال ۱۳۸۸، کربن بلک(دوده)، تعیین مقدار کاهش جرم در اثر حرارت
- ۹-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۴۸۲: سال ۱۳۸۸، کربن بلک(دوده)، تعیین عدد جذب ید
- ۱۰-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۴۸۳: سال ۱۳۸۸، کربن بلک(دوده)، تعیین چگالی ریزشی
- ۱۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۴۸۴: سال ۱۳۸۸، کربن بلک(دوده)، تعیین مقدار مواد باقی‌مانده روی الک
- ۱۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۴۷۵: سال ۱۳۸۸، کربن بلک(دوده)، تعیین مقدار کربن بلک پودری
- ۱۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۷۲۴: سال ۱۳۹۳، کربن بلک(دوده)، نمونه‌برداری از محموله فله

- ۲-۱۴ استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۷۲۵: سال ۱۳۹۳، کربن بلک (دوده) - تعیین توزیع اندازه ساچمه‌ها
- ۲-۱۵ استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۷۲۷: سال ۱۳۹۳، کربن بلک (دوده)، نمونه‌برداری از محموله بسته‌بندی شده
- ۲-۱۶ استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۷۲۸: سال ۱۳۹۳، کربن بلک (دوده) ساچمه‌ای - کاهش، اختلاط و خشک - کردن نمونه‌های انبوه برای آزمون

- 2-16 ASTM D1566, Terminology Relating to Rubber
- 2-17 ASTM D1765, Classification System to Carbon Blacks Used in Rubber Products
- 2-18 ASTM D1937, Test Method for Carbon Black, Pelleted- Mass Strength
- 2-19 ASTM D2663, Test Method for Carbon Black- Dispersion in Rubber
- 2-20 ASTM D3849, Test Method for Carbon Black- Morphological Characterization of Carbon Black Using Electron Microscopy
- 2-21 ASTM D5230, Test Method for Carbon Black- Automated Individual Pellet Hardness
- 2-22 ASTM D6602, Standard Practice for Sampling and Testing of Possible Carbon Black Fugitive Emissions or Other Environmental Particulate, or Both

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳

**aciniform**

خوشه‌ای (شبهه خوشه انگور)

از به هم پیوستن ذرات کروی شکل کربن بلک، توده‌های با ابعاد کلئیدی به شکل خوشه انگور تشکیل می‌شود.

۲-۳

**carbon black**

کربن بلک (دوده)

ماده مهندسی شده که به‌طور عمده از کربن عنصری تشکیل شده است و از سوختن ناقص یا تجزیه گرمایی هیدروکربن‌ها به‌دست می‌آید. به‌صورت توده‌های (بند ۳-۱۵) خوشه‌ای متشکل از ذرات کروی شکل وجود دارد. اندازه ذرات در هر توده یکنواخت است و هر ذره از لایه‌های گرد تشکیل شده است. کربن بلک، جنبه‌های مختلف ریخت‌شناسی را به نمایش می‌گذارد: ذرات (برای مثال ذرات اولیه)، توده‌ها و کلوخه‌ها. ذرات اولیه که ساختار بنیادی کربن بلک را تشکیل می‌دهند، تقریباً هیچگاه به‌صورت تکی وجود ندارند<sup>۱</sup>، بلکه برای تشکیل توده، بسیار محکم به هم می‌پیوندند. ذرات اولیه، به‌طور ذاتی مفهومی هستند که با تشکیل توده، به‌طور مستقل وجود نداشته و هیچ مرز فیزیکی بین آن‌ها وجود ندارد. توده‌ها به محض تولید، به وسیله نیروهای واندروالس تجمع پیدا کرده و تشکیل کلوخه می‌دهند. کلوخه‌ها به اجزاء کوچک‌تر شکسته نمی‌شوند، مگر این‌که نیروی کافی (برای مثال نیروی برشی) اعمال شود.

۱- تنها استثنای این مشخصه عمومی کربن بلک تولید شده، کربن بلک حرارتی است که در آن اندازه ذرات اولیه در انبوهه، یکنواخت است.



اندازه ذرات و اندازه توده (تعداد ذرات در هر توده) از خواص توزیعی هستند و بسته به نوع کربن‌بلک فرق می‌کنند. ریزنمودارهای انتقال الکترون در پیوست ۱ استاندارد ASTM D 6602 نشان می‌دهد که وقتی در یک نوع مشخص کربن‌بلک، اندازه ذرات و توده‌ها فرق زیادی داشته باشد، اندازه ذرات اولیه در هر توده اساساً یکنواخت است.

۳-۳

**carbon black, carcass grade**

**کربن‌بلک، نوع کارکاس**

نوعی از کربن‌بلک کوره‌ای با میانگین مساحت سطح نیتروژن در گستره  $21 \text{ m}^2/\text{g}$  تا  $69 \text{ m}^2/\text{g}$ . کربن‌بلک نوع کارکاس طی فرایند کوره روغن<sup>۱</sup> تولید می‌شود. مصرف این نوع دوده‌ها در صنعت لاستیک محدود به بخش کارکاس (منجید) تایر نیست. در جدول ۱ استاندارد ASTM D1765 این نوع دوده‌ها با یک حرف N و یک عدد ۴، ۵، ۶ یا ۷، شناسه‌گذاری شده‌اند. برای تعریف واژه "کارکاس" به استاندارد ASTM D 1566 مراجعه کنید.

۴-۳

**carbon black, furnace**

**کربن‌بلک، کوره‌ای**

نوعی کربن‌بلک که از واکنش تجزیه هیدروکربن‌های تزریق شده درون جریان سریع گازهای احتراق، در شرایط کنترل شده، تولید می‌شود.

۵-۳

**carbon black, hard**

**کربن‌بلک، سخت**

به بند ۳-۱۲ (کربن‌بلک، نوع ترد) مراجعه کنید. همه انواع کربن‌بلک پس از اختلاط با لاستیک، سطوح مختلفی از تقویت‌کنندگی را ایجاد می‌کنند. سطح تقویت‌کنندگی، تابعی از نوع و مقدار کربن‌بلک استفاده شده است. برای تعریف واژه "تقویت‌کنندگی" به استاندارد ASTM D1566 مراجعه کنید.

۶-۳

**carbon black, semi- reinforcing**

**کربن‌بلک، نیمه تقویت کننده**

به بند ۳-۳ (کربن‌بلک، نوع کارکاس) مراجعه کنید. همه انواع کربن‌بلک پس از اختلاط با لاستیک، سطوح مختلفی از تقویت‌کنندگی را ایجاد می‌کنند. سطح تقویت‌کنندگی، تابعی از نوع و مقدار کربن‌بلک استفاده شده است. برای تعریف واژه "تقویت‌کنندگی" به استاندارد ASTM D1566 مراجعه کنید.

۷-۳

**carbon black, soft**

کربن بلک، نرم

به بند ۳-۳ (کربن بلک، نوع کارکاس) مراجعه کنید.

همه انواع کربن بلک پس از اختلاط با لاستیک، سطوح مختلفی از تقویت کنندگی را ایجاد می کنند. سطح تقویت-کنندگی، تابعی از نوع و مقدار کربن بلک استفاده شده است. برای تعریف واژه "تقویت کنندگی" به استاندارد ASTM D1566 مراجعه کنید.

۸-۳

**carbon black, surface activity**

کربن بلک، فعالیت سطح

قابلیت ذاتی سطح کربن بلک برای تاثیر متقابل فیزیکی و/یا شیمیایی با لاستیک یا مولکول های دیگر.

۹-۳

**carbon black, target value**

کربن بلک، مقدار هدف

مقدار توافقی برای خواص اولیه که تولیدکنندگان، در فرایند تولید و مصرف کنندگان، در ویژگی های موردنظر خود، بر آن تمرکز می کنند.

مقادیر هدف برای خواص انواع کربن بلک متداول تجاری مورد مصرف در لاستیک در استاندارد ASTM D1765 ارایه شده است.

۱۰-۳

**carbon black, thermal**

کربن بلک، حرارتی

نوعی کربن بلک که تحت شرایط کنترل شده از تجزیه حرارتی هیدروکربن ها در غیاب هوا یا شعله تولید می شود. در استاندارد ASTM D1765 این نوع دوده ها با یک حرف N و یک عدد ۸ یا ۹ شناسه گذاری شده اند.

۱۱-۳

**carbon black, thermal , acetylenic**

کربن بلک، حرارتی، استیلنی

کربن بلک حرارتی تولید شده از گاز استیلن.

۱۲-۳

**carbon black, tread grade**

کربن بلک، نوع ترد

نوعی کربن بلک کوره ای با میانگین مساحت سطح نیتروژن  $70 \text{ m}^2/\text{g}$  یا بزرگ تر.

کربن بلک نوع ترد طی فرایند کوره روغن تولید می شود. مصرف این نوع دوده ها در صنعت لاستیک محدود به بخش ترد تایر نیست. در جدول ۱ استاندارد ASTM D1765 این نوع دوده ها با یک حرف N و یک عدد ۰، ۱، ۲، ۳ یا ۴، شناسه گذاری شده اند.

۱۳-۳

**carbon black, typical value**

**کربن بلک، مقدار معمول**

مقادیر توافقی برای آن دسته از خواص کربن بلک که در فرایند تولید، هدف کنترل آن‌ها نیست. این خواص تاحدی به وسیله مقادیر هدف (بند ۳-۹)، تعیین می‌شوند.

مقادیر معمول برای خواص انواع کربن بلک متداول تجاری مورد مصرف در لاستیک در استاندارد ASTM D 1765 ارایه شده‌است. این مقادیر، به گستره مقادیر ارایه شده توسط تولیدکنندگان بستگی دارند. مقادیر معمول، برای مقایسه بین انواع کربن بلک مفید هستند ولی در فرایند تولید بر آن‌ها تمرکز نمی‌شود و ممکن است این مقادیر در محصولات تولیدکنندگان مختلف، تفاوت‌های قابل توجهی داشته باشند.

۱۴-۳

**carbon black agglomerate**

**کلوخه کربن بلک**

خوشه‌ای از توده‌های گره خورده و از لحاظ فیزیکی محدود.  
(به استاندارد ASTM D 3849 مراجعه کنید).

۱۵-۳

**carbon black aggregate**

**توده کربن بلک**

انبوهی از ذرات کلوئیدی سخت به هم چسبیده که کوچکترین واحد قابل پراکنده شدن است.

۱۶-۳

**carbon black microstructure**

**ریزساختار کربن بلک**

آرایش اتم‌های کربن در یک ذره کربن بلک.

۱۷-۳

**carbon black particle**

**ذره کربن بلک**

یک جزء کروی شکل کوچک (غیرمجزا و نیمه‌بلوری<sup>۱</sup>) از توده کربن بلک که فقط با شکستن، قابل جدا کردن است.

۱۸-۳

**carbon black particle diameter**

**قطر ذره کربن بلک**

میانگین حسابی قطر ذرات در یک توده کربن بلک که با میکروسکوپ الکترونی اندازه‌گیری شده باشد.  
به استاندارد ASTM D3849 مراجعه کنید.

۱۹-۳

**carbon black pellet**

ساچمه کربن بلک

کلوخه نسبتاً بزرگی که به منظور تسهیل فرایند و کارکردن با آن، به شکل کروی متراکم شده است. به استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۷۲۵: سال ۱۳۹۳ مراجعه کنید.

۲۰-۳

**carbon black, reinforcing**

کربن بلک، تقویت کننده

به بند ۳-۱۲ (کربن بلک، نوع ترد) مراجعه کنید. همه انواع کربن بلک پس از اختلاط با لاستیک، سطوح مختلفی از تقویت کنندگی را ایجاد می کنند. سطح تقویت-کنندگی، تابعی از نوع و مقدار کربن بلک استفاده شده است. برای تعریف واژه "تقویت کنندگی" به استاندارد ASTM D1566 مراجعه کنید.

۲۱-۳

**carbon black structure**

ساختار کربن بلک

چگونگی بی نظمی و انحراف توده های کربن بلک از شکل کروی.

۲۲-۳

**carbon black weight mean particle size**

میانگین وزنی اندازه ذرات کربن بلک

نسبت مجموع قطر هر ذره به توان ۴ به مجموع قطر هر ذره به توان ۳.  $\left( \frac{\sum_{i=1}^n d_i^4}{\sum_{i=1}^n d_i^3} \right)$

۲۳-۳

**compressed oil absorption number**

عدد جذب روغن متراکم

به بند ۳-۴۰ (عدد جذب روغن نمونه متراکم) مراجعه کنید.

۲۴-۳

**dispersion**

پراکندگی

درجه توزیع یکنواخت یک واحد اولیه پرکننده (برای مثال توده کربن بلک) در یک آمیزه. همچنین به بندهای ۳-۳۱ (پراکندگی در مقیاس بزرگ)، ۳-۳۵ (پراکندگی در مقیاس کوچک) و ۳-۵۰ (پراکندگی قابل دیدن) مراجعه کنید.

۲۵-۳

**fines**

کربن بلک پودری

قسمتی از کربن بلک ساچمه ای که در شرایط استاندارد از یک الک معین عبور می کند. به استاندارد های ملی ایران شماره ۱۲۴۸۴: سال ۱۳۸۸ و ۱۲۴۷۵: سال ۱۳۸۸ مراجعه کنید.

۲۶-۳

**heating loss**

**کاهش جرم در اثر حرارت**

درصد کاهش جرم کربن‌بلک، وقتی که به مدت یک ساعت در دمای  $125^{\circ}\text{C}$  حرارت داده می‌شود که به‌طور عمده به رطوبت نسبت داده می‌شود. به استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۴۸۱: سال ۱۳۸۸ مراجعه کنید.

۲۷-۳

**individual pellet hardness**

**سختی تک ساچمه**

نیروی لازم برای شکستن یا خرد کردن یک ساچمه کربن‌بلک. به استاندارد های ملی ایران شماره ۳۴۳۷: سال ۱۳۸۸ و ASTM D5230 مراجعه کنید.

۲۸-۳

**iodine adsorption number**

**عدد جذب سطحی ید**

مقدار ید جذب شده (برحسب گرم) در سطح یک کیلوگرم کربن‌بلک در شرایط معین. به استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۴۸۲: سال ۱۳۸۸ مراجعه کنید.

۲۹-۳

**lot**

**بهر**

مقداری از کربن‌بلک که اساساً از نظر ترکیب و مشخصات یکنواخت است.

۳۰-۳

**lot sample**

**نمونه بهر**

مقداری از کربن‌بلک که به عنوان نماینده کل بهر برای انجام آزمون، طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۷۲۴: سال ۱۳۹۳ یا ۱۸۷۲۷: سال ۱۳۹۳ برداشته می‌شود.

۳۱-۳

**macro- dispersion**

**پراکندگی در مقیاس بزرگ**

درجه توزیع پرکننده درون یک آمیزه که بتواند به وسیله دستگاهی مانند میکروسکوپ نوری، پروفیلومتر<sup>۱</sup> یا میکروسکوپ اینترفرومتریک<sup>۲</sup>، به‌طور معمول در یک مقیاس بین  $2\ \mu\text{m}$  و  $100\ \mu\text{m}$  تعیین شود. به استاندارد ASTM D2663 مراجعه کنید.

---

1-Profilometer  
2-Interferometric

۳۲-۳

### توانایی تجمع

### mass strength

میزان تمایل ساچمه‌های کربن‌بلک به تجمع، که جاری شدن آن‌ها را هنگام کار کردن با توده‌ای از کربن‌بلک، تحت تاثیر قرار می‌دهد. به استاندارد ASTM D 1937 مراجعه کنید.

۳۳-۳

### ماده

### material

مقداری از کربن‌بلک با ترکیب و مشخصات منحصر به فرد.

۳۴-۳

### مقدار رطوبت

### moisture content

درصد جرمی آبی که به وسیله کربن‌بلک جذب و جذب سطحی شده است. به بند ۳-۲۶ (کاهش جرم در اثر حرارت) مراجعه کنید.

۳۵-۳

### پراکندگی در مقیاس کوچک

### micro- dispersion

درجه توزیع یک واحد اولیه پراکنده (برای مثال توده کربن‌بلک) درون یک آمیزه که بتواند به وسیله دستگاهی مانند میکروسکوپ الکترونی یا میکروسکوپ روبشی<sup>۱</sup>، به طور معمول در یک مقیاس کمتر از  $2 \mu\text{m}$  تعیین شود.

۳۶-۳

### نانو ماده

### nanomaterial

ماده‌ای که حداقل یکی از ابعاد خارجی آن در مقیاس نانو باشد یا این که ساختار داخلی یا ساختار سطحی در مقیاس نانو داشته باشد.

کربن‌بلک خوشه‌ای، متشکل از ذرات اولیه کروی است که برای تشکیل اجزایی به نام توده، بسیار محکم به هم پیوند یافته‌اند. ذرات اولیه، به طور ذاتی مفهومی هستند که با تشکیل توده، به طور مستقل وجود نداشته و هیچ مرز فیزیکی بین آن‌ها وجود ندارد. توده‌ها با نیروهای ضعیف‌تری کنار هم قرار گرفته و اجزایی بزرگ‌تر به نام کلوخه را به وجود می‌آورند. در صورت اعمال نیروی کافی (برای مثال نیروی برشی)، کلوخه‌ها شکسته شده و توده‌ها را به وجود می‌آورند. توده‌ها کوچکترین واحد قابل پراکنده شدن هستند. کربن‌بلک به شکل کلوخه به بازار عرضه می‌شود. با توجه به تعریف و با استفاده از استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۹۸، کربن‌بلک یک ماده نانو ساختار (ماده‌ای با ساختار داخلی یا سطحی در مقیاس نانو) در نظر گرفته می‌شود.

**nanoparticle**

یک نانوشیء که هر سه بعد خارجی آن در مقیاس نانو (در حدود ۱ nm تا ۱۰۰ nm) باشد. کربن بلک خوشه‌ای، متشکل از ذرات اولیه کروی است که برای تشکیل اجزایی به نام توده، بسیار محکم به هم پیوند یافته‌اند. ذرات اولیه، به طور ذاتی مفهومی هستند که با تشکیل توده، به طور مستقل وجود نداشته و هیچ مرز فیزیکی بین آن‌ها وجود ندارد. توده‌ها با نیروهای ضعیف‌تری کنار هم قرار گرفته و اجزایی بزرگ‌تر به نام کلوخه را به وجود می‌آورند. در صورت اعمال نیروی کافی (برای مثال نیروی برشی)، کلوخه‌ها شکسته شده و توده‌ها را به وجود می‌آورند. توده‌ها کوچکترین واحد قابل پراکنده شدن هستند. کربن بلک به شکل کلوخه به بازار عرضه می‌شود. با توجه به تعریف و با استفاده از استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۹۸، کربن بلک یک ماده نانوساختار (ماده‌ای با ساختار داخلی یا سطحی در مقیاس نانو) در نظر گرفته می‌شود.

**مساحت سطح نیتروژن (NSA)****nitrogen surface area**

مساحت سطح کل کربن بلک که از مقدار نیتروژن جذب شده به وسیله سطح کربن بلک، با استفاده از تئوری B.E.T<sup>1</sup> محاسبه شده است. به استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۴۷۷: سال ۱۳۸۳ مراجعه کنید.

**عدد جذب روغن (OAN)****oil absorption number**

مقدار دی‌بوتیل‌فتالات (DBP) یا روغن پارافین (برحسب سانتیمتر مکعب) جذب شده به وسیله ۱۰۰g کربن-بلک در شرایط معین. مقدار OAN متناسب با درجه توده‌ای بودن ساختار کربن بلک است. به استانداردهای ملی ایران شماره ۳۴۳۱: سال ۱۳۸۳ و ۳۶۶۸: سال ۱۳۸۳ مراجعه کنید.

**عدد جذب روغن نمونه متراکم (COAN)****oil absorption number of compressed sample**

مقدار دی‌بوتیل‌فتالات (DBP) یا روغن پارافین (برحسب سانتیمتر مکعب) جذب شده به وسیله ۱۰۰g کربن-بلک، پس از ۴ بار متراکم شدن درون یک استوانه تراکم، در فشار ۱۶۵ MPa، در شرایط معین. مقدار COAN تا حدودی میزان پایداری ساختار کربن بلک را ارایه می‌دهد. به استانداردهای ملی ایران شماره ۳۴۳۱: سال ۱۳۸۳ و ۳۶۶۸: سال ۱۳۸۳ مراجعه کنید.

۴۱-۳

**oil furnace process**

**فرایند کوره روغن**

فرایندی برای تولید کربن‌بلک‌های کوره‌ای، با استفاده از روغن به عنوان منبع هیدروکربن‌ها، که درون جریان سریع گازهای احتراق تزریق می‌شود. برای تولید جریان پرسرعت گازهای احتراق، به‌طور معمول از روغن یا گاز طبیعی به عنوان سوخت احتراق استفاده می‌شود. البته سوخت‌های دیگر نیز ممکن است استفاده شوند.

۴۲-۳

**pellet size distribution**

**توزیع اندازه ساچمه‌ها**

درصد جرمی کربن‌بلک باقی‌مانده روی یک سری الک معین که به‌ترتیب از الک با منافذ ریز تا درشت از پایین به بالا، روی هم قرار می‌گیرند. به استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۷۲۵ : سال ۱۳۹۳ مراجعه کنید.

۴۳-۳

**pour density**

**چگالی ریزشی**

جرم واحد حجم کربن‌بلک ساچمه‌ای. به استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۴۸۳ : سال ۱۳۸۸ مراجعه کنید.

۴۴-۳

**sample**

**نمونه**

قسمتی از کربن‌بلک که برای به‌دست آوردن یک نتیجه آزمون، استفاده می‌شود.

۴۵-۳

**sieve residue**

**باقی‌مانده روی الک**

ماده‌ای که پس از آب‌شویی کربن‌بلک از درون الکی با اندازه معین ( به‌طور معمول با اندازه منافذ  $45 \mu\text{m}$  معادل مش ۳۲۵ ) و سپس مالش مواد باقی‌مانده به‌صورت تر و پس از خشک شدن، جمع‌آوری و اندازه‌گیری می‌شود. مواد باقی‌مانده ممکن است شامل کاتالیست پودری، مواد نسوز، مواد فلزی، کک و برش‌هایی از کربن‌بلک سخت باشد.

۴۶-۳

**statistical thickness surface area**

**مساحت سطح ضخامت آماری (STSA)**

مساحت سطح خارجی کربن‌بلک که از داده‌های نیتروژن جذب سطحی شده با استفاده از تئوری بوئر<sup>۱</sup> محاسبه می‌شود.



به استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۴۷۷: سال ۱۳۸۸ مراجعه کنید.

۴۷-۳

#### tint strength

#### قدرت سیاهی

نسبت بازتابش یک خمیر استاندارد به خمیر نمونه در شرایط آماده‌سازی و آزمون یکسان، برحسب یکاهای سیاهی.

به استاندارد ملی ایران شماره ۳۶۶۹: سال ۱۳۸۸ مراجعه کنید.

۴۸-۳

#### toluene discoloration

#### تغییر رنگ تولوئن

مقایسه نور عبوری از تولوئن حاوی مواد استخراج شده از کربن‌بلک، با نور عبوری از تولوئن خالص، در طول موج ۴۲۵ nm.

به استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۴۷۶: سال ۱۳۸۸ مراجعه کنید.

۴۹-۳

#### vacuum

#### خلأ

فشار کمتر از فشار جو.

۵۰-۳

#### visual dispersion

#### پراکندگی قابل دیدن

درجه توزیع یکنواخت یک واحد اولیه پرکننده (برای مثال توده کربن‌بلک) در یک آمیزه که بتواند با چشم غیرمسلح انسان، به‌طور معمول در مقیاس بزرگتر از  $100 \mu\text{m}$ ، تعیین شود.

به استاندارد ASTM 2663 مراجعه کنید.

۵۱-۳

#### void volume

#### حجم خالی

حجمی از فضاهای مسدود درون ساختار اولیه کربن‌بلک که با بی‌نظمی و غیرکروی بودن توده‌های کربن‌بلک مشخص می‌شود. این حجم به‌صورت اختلاف بین حجم نمونه فشرده‌شده یا حجم ظاهری نمونه در فشار معین و حجم نظری کربن‌بلک، بیان می‌شود.

در تئوری، حجم کربن‌بلک از تقسیم کردن جرم نمونه به چگالی واقعی یا مطلق کربن‌بلک (مقدار چگالی پذیرفته شده  $1/9 \text{ g/cm}^3$  است) محاسبه می‌شود. حجم خالی براساس  $100 \text{ g}$  نمونه محاسبه می‌شود.

## پیوست الف

(اطلاعاتی)

### فهرست الفبایی

جدول الف-۱ فهرست الفبایی انگلیسی - فارسی

انگلیسی	فارسی	شماره بند
aciniform	خوشه‌ای	۱-۳
carbon black	کربن‌بلک (دوده)	۲-۳
carbon black, carcass grade	کربن‌بلک، نوع کارکاس	۳-۳
carbon black, furnace	کربن‌بلک، کوره‌ای	۴-۳
carbon black, hard	کربن‌بلک، سخت	۵-۳
carbon black, semi- reinforcing	کربن‌بلک، نیمه تقویت کننده	۶-۳
carbon black, soft	کربن‌بلک، نرم	۷-۳
carbon black, surface activity	کربن‌بلک، فعالیت سطح	۸-۳
carbon black, target value	کربن‌بلک، مقدار هدف	۹-۳
carbon black, thermal	کربن‌بلک، حرارتی	۱۰-۳
carbon black, thermal acetylenic	کربن‌بلک، حرارتی استیلنی	۱۱-۳
carbon black, tread grade	کربن‌بلک، نوع ترد	۱۲-۳
carbon black, typical value	کربن‌بلک، مقدار معمول	۱۳-۳
carbon black agglomerate	کلوخه کربن‌بلک	۱۴-۳
carbon black aggregate	توده کربن‌بلک	۱۵-۳
carbon black microstructure	ریز ساختار کربن‌بلک	۱۶-۳
carbon black particle	ذره کربن‌بلک	۱۷-۳
carbon black particle diameter	قطر ذره کربن‌بلک	۱۸-۳
carbon black pellet	ساجمه کربن‌بلک	۱۹-۳
carbon black, reinforcing	کربن‌بلک، تقویت کننده	۲۰-۳
carbon black structure	ساختار کربن‌بلک	۲۱-۳
carbon black weight mean particle size	میانگین وزنی اندازه ذرات کربن‌بلک	۲۲-۳
compressed oil absorption number	عدد جذب روغن متراکم	۲۳-۳
dispersion	پراکندگی	۲۴-۳
fines	کربن‌بلک پودری	۲۵-۳

ادامه جدول الف-۱

انگلیسی	فارسی	شماره بند
heating loss	کاهش جرم در اثر حرارت	۲۶-۳
individual pellet hardness	سختی تک ساچمه	۲۷-۳
iodine adsorption number	عدد جذب ید	۲۸-۳
lot	بهر	۲۹-۳
lot sample	نمونه بهر	۳۰-۳
macro dispersion	پراکندگی در مقیاس بزرگ	۳۱-۳
mass strenght	توانایی تجمع	۳۲-۳
material	ماده	۳۳-۳
moisture content	مقدار رطوبت	۳۴-۳
micro dispersion	پراکندگی در مقیاس کوچک	۳۵-۳
nanomaterial	نانوماده	۳۶-۳
nanoparticle	نانوذره	۳۷-۳
nitrogen surface area(NSA)	مساحت سطح نیتروژن	۳۸-۳
oil absorption number (OAN)	عدد جذب روغن	۳۹-۳
oil absorption number of compressed sample (COAN)	عدد جذب روغن نمونه متراکم	۴۰-۳
oil furnace process	فرایند کوره روغن	۴۱-۳
pellet size distribution	توزیع اندازه ساچمه‌ها	۴۲-۳
pour density	چگالی ریزشی	۴۳-۳
sample	نمونه	۴۴-۳
sieve residue	باقی مانده روی الک	۴۵-۳
statistical thickness surface area (STSA)	مساحت سطح ضخامت آماری	۴۶-۳
tint strenght	قدرت سیاهی	۴۷-۳
toluene discoloration	تغییر رنگ تولوئن	۴۸-۳
vacuum	خلأ	۴۹-۳
visual dispersion	پراکندگی قابل دیدن	۵۰-۳
void volume	حجم خالی	۵۱-۳

جدول الف-۲ فهرست الفبایی فارسی - انگلیسی

شماره بند	انگلیسی	فارسی
۴۵-۳	sieve residue	باقی مانده روی الک
۲۹-۳	lot	بهر
۲۴-۳	dispersion	پراکندگی
۳۱-۳	macro dispersion	پراکندگی در مقیاس بزرگ
۳۵-۳	micro dispersion	پراکندگی در مقیاس کوچک
۵-۳	visual dispersion	پراکندگی قابل دیدن
۴۸-۳	toluene discoloration	تغییر رنگ تولوئن
۳۲-۳	mass strenght	توانایی تجمع
۱۵-۳	carbon black aggregate	توده کربن بلک
۴۲-۳	pellet size distribution	توزیع اندازه ساچمه‌ها
۴۳-۳	pour density	چگالی ریزشی
۵۱-۳	void volume	حجم خالی
۴۹-۳	vacuum	خلاء
۱-۳	aciniform	خوشه‌ای
۱۷-۳	carbon black particle	ذره کربن بلک
۱۶-۳	carbon black microstructure	ریز ساختار کربن بلک
۱۹-۳	carbon black pellet	ساچمه کربن بلک
۲۱-۳	carbon black structure	ساختار کربن بلک
۲۷-۳	individual pellet hardness	سختی تک ساچمه
۳۹-۳	oil absorption number (OAN)	عدد جذب روغن
۲۳-۳	compressed oil absorption number	عدد جذب روغن متراکم
۴۰-۳	oil absorption number of compressed sample (COAN)	عدد جذب روغن نمونه متراکم
۲۸-۳	iodine adsorption number	عدد جذب ید
۴۱-۳	oil furnace process	فرایند کوره روغن
۸-۳	carbon black, surface activity	فعالیت سطح کربن بلک
۴۷-۳	tint strenght	قدرت سیاهی
۱۸-۳	carbon black particle diameter	قطر ذره کربن بلک
۲۶-۳	heating loss	کاهش جرم در اثر حرارت
۲-۳	carbon black	کربن بلک (دوده)
۲۵-۳	fines	کربن بلک پودری

ادامه جدول الف-۲

شماره بند	انگلیسی	فارسی
۲۰-۳	carbon black, reinforcing	کربن بلك، تقویت کننده
۱۰-۳	carbon black, thermal	کربن بلك، حرارتی
۱۱-۳	carbon black, thermal acetylenic	کربن بلك، حرارتی استیلنی
۵-۳	carbon black, hard	کربن بلك، سخت
۴-۳	carbon black, furnace	کربن بلك، کوره‌ای
۹-۳	carbon black, target value	کربن بلك، مقدار هدف
۱۳-۳	carbon black, typical value	کربن بلك، مقدار نوعی
۷-۳	carbon black, soft	کربن بلك، نرم
۱۲-۳	carbon black, tread grade	کربن بلك، نوع ترد
۳-۳	carbon black, carcass grade	کربن بلك، نوع کارکاس
۶-۳	carbon black, semi- reinforcing	کربن بلك، نیمه تقویت کننده
۱۴-۳	carbon black agglomerate	کلوخه کربن بلك
۳۳-۳	material	ماده
۴۶-۳	statistical thickness surface area (STSA)	مساحت سطح ضخامت آماری
۳۸-۳	nitrogen surface area(NSA)	مساحت سطح نیتروژن
۳۴-۳	Moisture content	مقدار رطوبت
۲۲-۳	carbon black weight mean particle size	میانگین جرم اندازه ذرات کربن بلك
۳۷-۳	nanoparticle	نانوذره
۳۶-۳	nanomaterial	نانوماده
۲۹-۳	sample	نمونه
۳۰-۳	lot sample	نمونه بهر