



جمهوری اسلامی ایران

موسسه استاندار و تحقیقات صنعتی ایران

شماره استاندار ایران

2292



روش نمونه برداری از کانه باریت

چاپ دوم

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تنها سازمانی است در ایران که بر طبق قانون میتواند استاندار رسمی فرآوردها را تعیین و تدوین و اجرای آنها را با کسب موافقت شورایعالی 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 روشاهای تولید و افزایش کارائی صنایع در جهت خودکفایی کشور- ترویج استانداردهای ملی – نظارت بر اجرای استانداردهای اجباری – کنترل کیفی کالاهای صادراتی مشمول استاندارد اجباری و جلوگیری از صدور کالاهای نامرغوب به منظور فراهم نمودن امکانات رقابت با کالاهای مشابه خارجی و حفظ بازارهای بین المللی کنترل کیفی کالاهای وارداتی مشمول استاندارد اجباری به منظور حمایت از مصرف کنندگان و تولیدکنندگان داخلی و جلوگیری از ورود کالاهای نامرغوب خارجی راهنمائی علمی و فنی تولیدکنندگان، توزیع کنندگان و مصرف کنندگان – مطالعه و تحقیق درباره روشاهای تولید، نگهداری، بسته بندی و ترابری کالاهای مختلف – ترویج سیستم متريک و کالibrاسیون وسایل سنجش- آزمایش و تطبیق نمونه کالاهای با استانداردهای مربوط، اعلام مشخصات و اظهارنظر مقایسه‌ای و صدور گواهینامه‌های لازم) .

موسسه استاندارد از اعضاء سازمان بین المللی استاندارد می باشد و لذا در اجرای وظایف خود هم از آخرین پیشرفت‌های علمی و فنی و صنعتی جهان استفاده می نماید و هم شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور را مورد توجه قرار می دهد.

اجرای استانداردهای ملی ایران به نفع تمام مردم و اقتصاد کشور است و باعث افزایش صادرات و فروش داخلی و تأمین اینمی و بهداشت مصرف کنندگان و صرفه جوئی در وقت و هزینه ها و در نتیجه موجب افزایش درآمد ملی و رفاه عمومی و کاهش قیمتها می شود.

تهیه کننده

کمیسیون استاندارد نمونهبرداری از مواد معدنی

رئیس

علی پور - کرامت اله مهندس معدن

اعضاً

دانشگاه تهران	مهندس معدن	انتظام - علی
شرکت باریت ایران	مهندس معدن	انشائیان - ناصر
دانشگاه تهران	مهندس معدن	محمودی - نصرالله

دبیر

روشن - جهانگیر فوق لیسانس زمین شناسی

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

فهرست مطالب

مقدمه

هدف و دامنه کاربرد

اصطلاحات

دستورهای همگانی نمونه برداری

برداشت ها

نمونه های جزء

شماره برداشت

نمونه برداری از واگنها یا کامیونها

نمونه برداری از بارکشتنی

نمونه برداری از سنگر یا انبار

اندازه گیری دانه بندی کاده

کاهش نمونه کل

شماره آزمونها

گزارش نتایج

بسمه تعالی

پیشگفتار

استاندارد روش نمونه برداری از کانه باریت که بوسیله کمیسیون فنی استاندارد مواد معدنی تهیه و تدوین شده در چهاردهمین جلسه کمیته ملی مواد معدنی مورخ 58/11/3 تصویب گردید . پس از تائید شورای عالی استاندارد و باستناد ماده یک (قانون مواد الحاقی بقانون 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 صنایع و علوم استانداردهای ایران در موقع لزوم و یا در فواصل معین مورد تجدیدنظر قرار خواهد 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 این استاندارد سعی بر آن بوده است که با توجه به نیازمندیهای خاص ایران حتی المقدور میان روشهای معمول در این کشور و استاندارد و روشهای متداول در کشورهای دیگر هماهنگی ایجاد شود .

لذا با بررسی امکانات و مهارت های موجود و اجرای آزمایش های لازم استاندارد حاضر با استفاده از منبع زیر تهیه گردید .

استاندارد کشور هندوستان بشماره 4156

مقدمه

باریت کانی مهمی است که بمقدار زیاد در گمانه زنی چاههای نفت و نیز صنایع رنگ سازی و لاستیک سازی بعنوان یک ماده رنگی بکار میروند . این کانی ، یک ماده خام در آغاز جریان ساخت مواد شیمیایی باریوم است . منظور از این استاندارد برآوردن نیاز بروشهای متناسب در نمونه برداری است که برای ارزیابی در ست و رضایت بخش کیفیت جنس اهمیت بسیار دارد .

برای بدست آوردن نتایج اطمینان بخش سفارش شده است که باریت ، تا حد امکان در ضمن حرکت نمونه برداری شود ؛ در حال بارگیری یا باراندازی آن . ولی هرگاه ناگزیر از نمونه برداری از باریت ساکن مثلا " از سنگرهای و انبار شوند میتوان روش نمونه برداری (برشی) یا (شیاری) را برای سنگرهایی با 1/0 متر بلندی بکاربرد ولی نمونه هائی که باین ترتیب گرفته شود با اطمینان نمایشگر بخش نبوده و بنابراین به نتیجه گیری مربوطه نیز اطمینان نیست .

باریت معمولا " به سه شکل زیر برای فروش عرضه میشود :

الف - سنگ استخراجی معدن با دانه بندی تا 200 میلیمتر

ب - سنگ ریز دانه با دانه بندی تا 50 میلیمتر

پ - خردہ سنگ آسیا شده با دانه بندی تا 0/05 میلیمتر که عموما " در کیسه بسته بندی میشود .

استاندارد مواد معدنی

روش نمونه برداری از کانه باریت

1- هدف و دامنه کاربرد

1-1- در این استاندارد دستور کار گردآوری و آماده کردن نمونه از یک بخش بمنظور تعیین دانه بندی ، مقدار رطوبت و ترکیب شیمیائی باریت بشکل فله ، طرح ریزی میگردد .

1-2- این استاندارد شامل باریت بشکل خردشده و آسیا شده که در مورد آنها دستور کار جدایگانه در مشخصات ماده مربوطه ذکر میشود نمیباشد .

1-3- نمونه برداری باریت در واگنهای راهآهن یا کامیون یا انبارهای کشتی و سنگر جدایگانه موردنظر قرار گرفته است .

1-4- این استاندارد همچنین شامل روشهای گزارش کیفیت سنگ مورد نمونه برداری میباشد .

2- اصطلاحات

در این استاندارد تعریفهای زیر بکار میروند .

2-1- بخش - مقدار باریتی است که در یکبار توسط فروشنده برای بازرگانی عرضه میشود . یک بخش ممکن است شامل کلیه یا قسمتی از مقدار سفارش شده باشد .

2-2- بخش جزء - مقدار باریتی است که نمایشگر هر یک قسمت یا سهمی باشد که بخش بمنظور نمونه برداری به آنها تقسیم شده است .

2-3- برداشت - مقدار باریتی که با وسیله نمونه برداری و بیکاره از یک بخش یا بخش جزء بدست میآید .

2-4- نمونه کل - مقدار باریتی است که از آمیختن همه برداشتهایی که از یک نمونه جزء گرفته شده بدست آید .

2-5- نمونه مرکب - نمونهای که از آمیختن مقادیری ضریبدار از نمونههای آزمایشگاهی از بخشهای جزء مختلف بدست آمده و نمایشگر کلیه بخش میباشد .

6- نمونه دانه بندی - نمونه‌ای است که برای تعیین پخش دانه بندی بخش یا بخش جزء گرفته شده باشد .

7- نمونه آزمایشگاهی - مقدار باریتی است که از کاهش نمونه کل یا نمونه مرکب و با پیروی از دستور مشخص بدست آمده و منظور از آن تنها تجزیه شیمیائی باشد .

8- نمونه رطوبت - نمونه ایست که تنها برای اندازه گیری میزان رطوبت بکار رود .

3- دستورهای همگانی نمونه برداری

1- برش اشتها را باید تنها با بیلچه نمونه برداری گرفت و نباید بجای بیلچه از دست استفاده کرد .

2- ظرفها و وسائلی که برای گردآوری و نگهداری و آماده کردن نمونه‌ها بکار می‌رود باید برای پرهیز از آلوده شدن نمونه‌ها باندازه کافی پاکیزه باشد . اگر از گونی استفاده شود باید این کیسه‌ها پاکیزه و ریز بافت باشد تا از هدر رفتن خاکهای نمونه پیشگیری شود . چون اغلب حد سیار دقیقی در مورد ناخالصی آهن در باریت وجود دارد باید در مورد پرهیز از آلودگی بین ناخالصی دقت ویژه‌ای بکار رود .

3- برای اینکه تغییری در چگونگی نمونه‌ها پدید نماید باید آنها را در مکانی که ویژه از نظر رطوبت باندازه کافی محفوظ باشد نگهداری کرد .

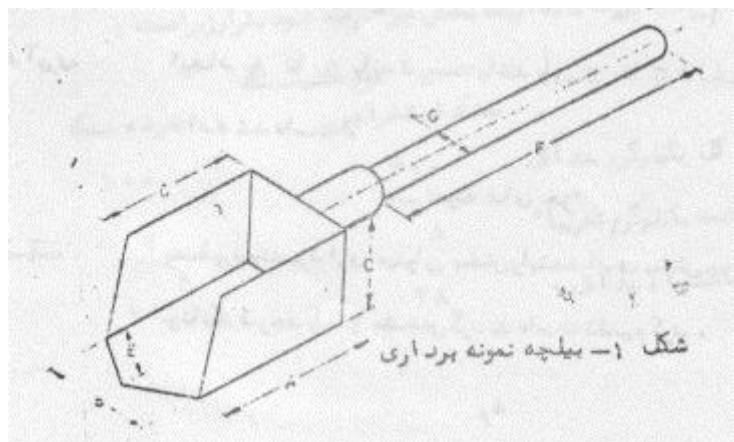
4- برای اندازه گیری توام دانه بندی ، رطوبت و ترکیب شیمیائی میتوان از یک نمونه کل استفاده کرد بدین منظور اندازه گیری دانه بندی را نخست و پیش از آماده کردن نمونه برای اندازه گیری رطوبت و ترکیب شیمیائی باید انجام داد .

5- هنگامیکه تعیین مقدار رطوبت لازم بوده و قرار باشد برای آماده کردن نمونه تعیین رطوبت و نمونه آزمایشگاهی یک نمونه کل بکار رود باید تا حد امکان عمل روی نمونه کل را پس از گردآوری تا مرحله بدست آوردن نمونه آزمایش رطوبت بسرعت از تغییر رطوبت آن در نتیجه انبار کردن دراز مدت پرهیز شود .

6- نمونه‌های تعیین رطوبت را پیوسته باید در ظرفهای هوابندی شده نگاهداری کرد تا از تغییر میزان رطوبت آن پیشگیری شود و این نمونه را باید بیدرنگ برای آزمون به آزمایشگاه فرستاد .

4- برش اشتها

1- برش اشتها باید با بیلچه نمونه برداری که طرح آن در شکل نشان داده شده است گرفته شود .



2- اندازه بیلچه نمونه برداری بحداکثر اندازه کلوخه طبق جدول 1 بستگی دارد.

3- برداشتها باید دارای وزنهای تقریباً "یکسان باشد".

4- هرگاه از نقطه‌ای که برای نمونه برداری برگزیده شده است کلوخه درشتی که وزن آن از وزن خود برداشت متجاوز باشد بدبست آید، چنانکه لازم باشد نمونه برای اندازه‌گیری دانه‌بندی نیز بکار رود این کلوخه باید بطور کامل گرفته شود. در غیر اینصورت میتوان کلوخه را خرد کرده و وزن لازم برداشت را از تکه‌های آن گرفت.

جدول 1 - اندازه‌های بیلچه نمونه برداری

(بندهای 4-2 و 7-3 و 8-2 و 9-2-3 و 9-3 و شکل 1)

ابعاد	ماگزینم اندازه کلوخه	گنجایش بیلچه
(۱)	(۲)	(۳)
۶۰	۰۳۰	کیلوگرم
۵۵	۰۲۰	
۴۰	۰۱۰	۸
۳۰	۰۰۵	۲
		۰

یادآوری

ابعاد A تا D باید درست باشد ولی E تا G دلخواه بوده و عنوان راهنمائی داده شده است.

5 - نمونه‌های جزء

1-5- بمنظور نمونه برداری میتوان بخش را بتعادل بخش جزء با وزنهای تقریباً "مساوی چنانکه در جدول 2 مشخص گردیده است تقسیم کرد.

یادآوری 1 در صورتیکه داشتن بخش‌های جزء با وزنهای تقریباً "برابر عملی نباشد میتوان بخش‌های جزء را با وزنهای متغیر در نظر گرفت.

یادآوری 2 هدف از تقسیم یک بخش به بخش‌های جزء تنها آسان کردن گرفتن یک نمونه کل نمایشگر از آن بخش است نه نشان دادن تقسیم فیزیکی آن.

جدول 2 - تعداد بخش‌های جزء که یک بخش به آنها تقسیم میشود.

(بندهای 5-1-7 و 8-1 و 9-2-2-9 و 1-2-2-9 و 9)

تعداد بخش‌های جزء	وزن بخشهای تن
۲	۱۰۰۰ تا
۳	۳۰۰۰ تا ۵۵۰۱
۴	۶۰۰۰ تا ۳۰۰۱
۵	۱۰۰۰۰ تا ۶۰۰۱
۶	۱۰۰۰۱ بهلا

6 - شماره برداشت

1-6- شماره برداشت‌هایی که باید از یک بخش جزء گرفته شود بقرار زیر است:

خرده سنگ	سنگ استخراجی	نوع سنگ
100	300	وزن نمونه کل به کیلوگرم حداقل
2	8	وزن برداشت به کیلوگرم تقریباً
50	38	شماره برداشت‌ها ، حداقل

7 - نمونه برداری از واگنها یا کامیونها

7-1- بمنظور نمونه برداری ، همه واگنها با کامیونهای یک بخش رابه تعداد مناسب بخش جزء بوزنهای تقریباً یکسان که در جدول 2 مشخص شده است تقسیم میکنند.

7-2- نمونه‌ها زمانی گرفته میشوند که سنگ بدرون واگنها یا کامیونها بارو یا از آنها تخلیه میشود.

7-3- اندازه برداشت و بیلچه نمونه برداری را از آنچه در جدول 1 مشخص شده است برمیگزینند.

7-4- حداقل شماره برداشتها از هر بخش جزء در مورد سنگ استخراجی 38 و در مورد خرده سنگ 50 میباشد .

7-5- دست کم 20 درصد از واگنها یا کامیونها باید از بخش جزء بطور تصادفی برگزیده شود . از هر یک از واگنها یا کامیونهایی که بین ترتیب برگزیده شده است بشماره‌هایی تقریباً "یکسان نمونه برداری انجام میشود بد انسان که از بخش جزء بتعادل برداشت گرفته میشود . برداشتها را بکمک یک بیلچه مناسب (شکل 1) بفوایل منظم و هنگام بارگیری یا تخلیه واگنها یا کامیونها برمی‌دارند .

7-6- نقطه‌های را در یک واگون یا کامیون که باید از آنها برداشت گرفته شود بصورت مناسبی متغیر در نظر میگیرند چنانچه محله‌ای مختلف و ژرفاهای را در بر گیرد .

7-7- برداشت‌های را که از یک بخش جزء گرفته شده است در هم کرده و تشکیل نمونه کل را میدهند .

7-8- عموماً "سفارش نمیشود که نمونه برداری از واگونها یا کامیونهای بارشده انجام گیرد . ولی اگر این عمل پرهیزناپذیر گردد در اینصورت نمونه کل را از نمونه‌های واحد بقرار زیر تشکیل میدهند :

حداقل شماره نمونه‌های واحد	نوع سنگ
7	سنگ استخراجی
5	خرده سنگ

7-8-1- برای گردآوری این نمونه‌های واحد ، همان تعداد نقاط را بصورت تصادفی بر روی کلیه سطح سنگ همه واگونها با کامیونهای بخش درنظر میگیرند . از هر نقطه برگزیده یک نمونه واحد بروش نمونه برداری برداشت گرفته میشود .

8- نمونه برداری از بارکشته‌ها

8-1- بمنظور نمونه برداری ، مقدار سنگی را که بیک کشته بار یا از آن تخلیه میکنند بتعادل مناسبی بخش‌های جزء بوزنه‌ای تقریباً "یکسان که در جدول 2 مشخص شده است تقسیم مینمایند .

یادداشت : در مورديکه خواسته باشند از هر روزنے بارگیری یا انبارکشته جدآگانه نمونه گیری کند باید از بیش ، مقدار سنگ هر یک از روزنے‌ها را که بعنوان بخش‌های جزء منظور میگردد مشخص نمایند .

8-2- اندازه برداشت و بیلچه را باید طبق آنچه در جدول 1 مشخص شده است در نظر گرفت .

8-3- کمترین تعداد برداشت برای هر بخش جزء را باید درباره سنگ استخراجی معدن 38 و درباره خرده سنگ ، 50 منظور داشت .

8-4- برداشتها را باید بطور یکنواخت روی کلیه مقدار بخش جزء تقسیم کرد . باین ترتیب فاصله های نمونه برداری تقریبا " یکسان و مساوی خواهد بود با خارج قسمت مقدار کل هر بخش جزء بر تعداد برداشت‌های که گرفته میشود .

8-5- برداشتها را میتوان یا از وسیله بارگیری مانند سبدها ، سطلها ، چنگالها و نوارها و مانند آنها و یا از روزنه‌ای که از آن سنگ با وسیله بارگیری بدرون کشته تخالیه میشود گرفت .

8-6- برداشت‌های یک بخش جزء را در هم آویخته و یک نمونه کل بدست میآورند .

9- نمونه برداری از سنگر یا انبار

نمونه ها را باید هنگام برچیدن سنگر یا انبار سنگ برای بارگیری واگون یا کامیون ، گرفت . بهر حال چون اغلب نمونه برداری از سنگر ، در فروش باریت موثر است دستورکاری نیز برای نمونه برداری از سنگر ثابت طرح ریزی گردیده است .

9-1- نمونه برداری در جریان برچیدن سنگر یا انبار

9-1-1- مقدار کل سنگی را که از آن نمونه برداری میشود بتعادل مناسبی بخش جزء که در جدول 2 مشخص شده است تقسیم میکنند .

9-1-2- اگر سنگر دارای شکل مستطیل و منظم با سطح بالائی هموار باشد میتوان آشکارا بخش‌های جزء را روی آن نشان گذاری کرد . و اگر این عمل بعلت نامنظم بودن شکل سنگر ممکن نباشد بخش‌های جزء را با توجه بمقادیر کلی سنگی که بار میشود تشکیل میدهند .

9-1-3- اندازه برداشت و بیلچه نمونه برداری را با ملاحظه حداقل اندازه کلوخه طبق آنچه در جدول 1 مشخص شده است در نظر میگیرند .

9-1-4- کمترین تعداد برداشت‌ها درباره سنگ استخراجی 38 و درباره خرد سنگ 50 میباشد .

9-1-5- تعداد مشخص برداشت‌ها بطور یکنواخت روی کلیه بخش جزء یا آغاز تصادفی بخش میشود بد انسان که برداشت‌ها بفواید وزنی ثابت گرفته شود .

9-1-6- برداشت‌های را که از هر بخش جزء گرفته میشود با هم آمیخته و یک نمونه کل تشکیل میدهند .

9-2- نمونه برداری از سنگرهای یا انبارهای ثابت .

در نمونه برداری از سنگرهای ثابت نکات زیر را باید مراعات نمود .

الف - چون ممکن نیست برداشتها از نقاطی که در همه بخش جزء بطور یکنواخت پراکنده باشد گرفت باید نمونه ها را تا حد امکان از تعداد بیشتری نقاط برداشت.

ب - دو روش نمونه برداری برشی و شیاری مشخص شده است. این روشها را میتوان تنها در مورد سنگرهایی که بلندی آنها از 1/5 متر بیشتر نیست بکار برد.

9-2-1- نمونه برداری برشی

9-2-1-1- بخش را بتعادل لازم بخش جزء چنانکه در جدول 2 مشخص شده است تقسیم میکنند. هر بخش جزء بطور مشخص در سنگ نشان گذاری میگردد.

9-2-1-2- نمونه کل از تعدادی نمونه های واحد که در 7-8 مشخص شده است تشکیل میگردد. برای گردآوری این نمونه های واحد باید تعداد لازمی نقاط بطور تصادفی روی سطح کانه در بخش جزء نشان کرد.

9-2-1-3- از هر نقطه برگزیده یک نمونه واحد گرفته میشود که عبارتست از یک مقطع کامل از بالا تا پائین کانه و در سطح دایره ای بقطر 200 میلی لیتر. برای این کار در آغاز از سطح تا ژرفای حدود 250 میلی متر سنگ گرفته میشود سپس ته چاله ای را که باین ترتیب تشکیل میشود با صفحه فلزی پوشانده و سنگهایی را که روی دیواره های چاله جای دارد تا سطح این صفحه برミدارند. این فرایند را تکرار میکنند تا به ته برسند.

9-2-2- نمونه برداری شیاری

9-2-2-1- بخش را برابر با آنچه در جدول 2 مشخص شده است بتعادل مناسب به بخشهای جزء تقسیم میکنند و هر بخش جزء را بطور مناسب نشان گذاری مینمایند.

9-2-2-2- هر بخش جزء (سنگرجزء) را بترتیب زیر شیارزنی میکنند:

الف - امتداد و طرح شیارها تصادفی بوده برای آن از الگوی ویژه ای پیروی نمیشود. و طرح را از بخش جزئی ببخش جزء دیگر تغییر میدهند.

ب - شیار را تا سطح زمین نمایان شود.

پ - علاوه بر شیارها دیواره های سنگ نیز باید بازشود تا کانه درون سنگ در جاهایی که شیار، سنگ درون را آشکار نساخته است نمایان شود.

9-2-2-3- در مورد اندازه برداشت و بیلچه نمونه برداری با توجه به حداکثر اندازه کلوخه از روی جدول 1 تصمیم گرفته میشود.

۹-۲-۴- کمترین تعداد برداشتها در مورد سنگ استخراجی ۳۸ و در مورد خرده سنگ ۵۰ میباشد . این برداشتها بطور یکنواخت در تمام بخش جزء توزیع میگردد .

این برداشتها همچنین بطور یکنواخت از مقطع کامل دیوارهای نمایان شیارها و از بالا و پائین گرفته میشود.

۹-۲-۵- همه برداشت‌ها را در هم آمیخته نمونه کل را تشکیل میدهند.

10 - اندازه گیری دانه بندی کانه

۱۰-۱ در مورديکه يك نمونه مشترك برای تعیین دانه بندی و چگونگی سنگ گرفته میشود باید اندازه گیری دانه بندی پیش از آنکه نمونه کل را برای اندازه گیری رطوبت و تجزیه شیمیائی آماده میکنند انجام شود.

10-2- اندازه چشمه سرند مورد لزوم بسته بنظر و طرف داد و ستد میباشد . اندازه های عادی بقرار زیر است :

الف - بالاتر از 200 میلیمتر

ب - مان 50 ملیمتر و 200 ملیمتر

پ - 50 میلیمتر و کمتر از آن

۱۰-۳-نمونه کال را باید از بیش وزن کرده و از وزن کل آن اطمینان یافته.

۱۰-۴- نمونه کل را از بالاترین تا یائین تین اندازه بند بح سرند میکنند.

۱۰-۵-گ و های مختلف اندازه را که بست می‌اید حداکنه نگاهداری و نزد حداکنه وزن میکنند.

10-محاسبہ

۱۰-۶-۱-۲ صد هر اندازه را به بندی در بخش حزء (حساب وزن) بتتبذب جواب میشود.

$$\text{وزن هرگروه را نه بندی} \times 100 = \frac{\text{وزن کلیه نمونه کل}}{\text{درصد وزن}}$$

10-6-2- هنگامیکه در صد گوهدانه بنده در کلیه بخش‌ها باشد آنرا به ترتیب زیر حساب می‌کنند:

$$\text{نسبت درصد در هر گروه} = \frac{a_1 + a_2 + \dots}{w_1 + w_2 + \dots} \times 100$$

دانه بندی

که در آن $a1$ و $a2$ و وزنهای مربوط بگروهها در بخش‌های جزء و $w1$ و $w2$ و وزنهای نمونه کل مشخص از بخش‌های جزء می‌باشد.

11- کاهش نمونه کل

1-11- هر نمونه کل جداگانه کاهش داده می‌شود. به حال اگر تجزیه جداگانه هر بخش جزء لازم نباشد، نمونه های کل هر بخش را چنانکه در شکل 2 نشان داده شده است تا 5 میلی متر خرد می‌کنند. پس از آن نمونه های کل را به نسبت مقادیر بخش‌های جزء وابسته در هم آمیخته و یک نمونه مرکب تشکیل میدهند و آن را نیز چنانکه در شکل 2 نشان داده شده است کاهش میدهند.

2-11- خرد کردن سنگ و آسیاب کردن یا با تجهیزات مکانیکی مانند سنگ شکن فکی یا سنگ شکن غلطکی یا آسیاب دیسکی و نظیر آن صورت می‌گیرد یا با دست بوسیله صفحه فولادی و پتک و هاون.

3-11- دستگاه‌های لازم برای سنگ شکنی و کاهش و سرند کردن و انبارکردن و جابجا کردن و نظیر آنرا باید برای پرهیز از هر آلودگی نمونه کل باندازه کافی پاک کرد.

بویژه باید دقیق آنچه که از نمونه پیشین در دستگاه بجای مانده است گرفته شود.

4-11- در صورت لزوم نمونه کل را پس از آنکه مورد آزمون اندازه دانه بندی قرار گرفت خرد می‌کنند تا کاملاً از سرند 10 میلیمتر بگذرد. سپس آنرا با مخروط و چهار بخش سازی یا کاهش دهنده ریفلی یا بخش کننده نمونه یا بخش کننده چرخان و یا روش کاهش برداشت بمقداری که از 50 کیلوگرم کمتر نباشد کاهش میدهند.

5-11- روش‌های کاهش

5-11- مخروط و چهار بخش سازی - سنگ خرد شده را خوب در هم آمیخته و آنرا با بیلچه بشکل مخروطی انباشته می‌کنند. باید دقیق کرد که سنگ درون هر بیلچه درست روی راس مخروط ریخته شود تا از پخش نایکنواخت کلوخه ها و خاکه ها پیشگیری شود. با یک صفحه صاف روی سر این مخروط فشار آورده آنرا پهن می‌کنند.

سپس این مخروط پهن شده را با دو خط عمود بر یکدیگر که در مرکز مخروط یکدیگر را میبرند بچهار بخش تقسیم مینمایند.

از این چهار بخش دو بخش متقابل را دور می‌زنند. دو بخش بجامانده عبارت از نمونه کاهش یافته است که ممکن است باز بهمان ترتیب بالا کاهش داده شود یا آنکه باز آنرا خرد کنند. در دور ریختن دو بخش دیگر باید دقیق شود که خاکه های نرمی را که روی صفحه یا بروزنت و مانند آنها مورد استفاده در کاهش می‌مانند، با برس کنار زده و دور بریزند.

5-2-2- کاهش دهنده ریفلی - کانه خرد شده را خوب درهم آمیخته و بطور یکنواخت بدرون کاهش دهنده ریفلی میریزند . نمونه ای را که در یک طرف جمع میشود گرفته و نمونه طرف دیگر را دور میریزند . برای پرهیز از خطای وابسته بساختمان کاهش دهنده باید طرفی را که نمونه آنرا دور میریزند بطور متناوب تغییر داد .

بسته باندازه دانه بندی کانه خرد شده باید اندازه های مختلف کاهش دهنده را بکار برد .

5-2-1 در صورتیکه طرح و ابعاد کاهش دهنده ها ریفلی استاندارد نباشد لازم است این کاهش دهنده ها دارای شرایط زیر باشد :

الف - باید شماره کل ناوданکهای کاهش دهنده جفت باشد . معمولاً " تعداد آنها را 16 در نظر میگیرند .

ب - باید پهنا ناوданکها برای همه آنها یکسان و دست کم دو برابر اندازه درشت ترین دانه های کانه خرد شده باشد .

5-3-3- کاهش دهنده های مکانیکی دیگر - کاهش دهنده های مکانیکی دیگر مانند ، کاهش دهنده چرخان را نیز میتوان بکار برد مشروط بر آنکه کارآیندی آن آزمایش شده باشد .

5-4-4- کاهش برداشت - سنگ خرد شده را در هم آمیخته و روی یک صفحه صاف و غیرجاذب بشکل لایه مربع مستطیل پهن میکنند . ضخامت این لایه در جدول 3 مشخص شده است . سطح مربع مستطیل را به 20 قسمت مساوی ، 5 قسمت در درازا و 4 قسمت در پهنا تقسیم میکنند . از هر یک از این 20 قسمت با بیله ای که گنجایش آن در جدول 3 نشان داده شده است مقادیر یکسانی گرفته میشود . از آمیختن این 20 برداشت ، نمونه کاهش یافته بددست میآید .

جدول ۳ - کاهش نمونه		
اندازه دانه بندی سنگ (میلی متر)	ضخامت لایه (میلی متر)	
مقدار برداشت از هر قسمت (کرم)		
۵۰۰	۴۰-۳۰	۱۰
۲۵۰	۳۵-۲۵	۰
۱۰۰	۲۵-۱۰	۱/۲
۵۰	۱۵-۱۰	۰/۲
۲۵	۱۰-۵	۰/۴
۱۰	۱۰-۵	۰/۱۰

6-11- نمونه اندازه گیری رطوبت :

از قسمت و از ده نمونه کل و بعد از درهم آمیختن آن و در مرحله 10 میلی متری ، یک نمونه اندازه گیری رطوبت بوزن 1 تا 3 کیلوگرم گرفته میشود . این نمونه را بیدرنگ به ظرفی مانند بطری و یا ظرف پلی اتیلن که دارای درپوش هوابند و رطوبت ناپذیر باشد منتقل میسازند . برای هر بخش جزء نمونه اندازه گیری رطوبت

جداگانه گرفته میشود . این نمونه ها را بیدرنگ به آزمایشگاه فرستاده و روی آنها فوری آزمون رطوبت انجام میدهد تا تغییری در میزان رطوبت آنها رخ ندهد .

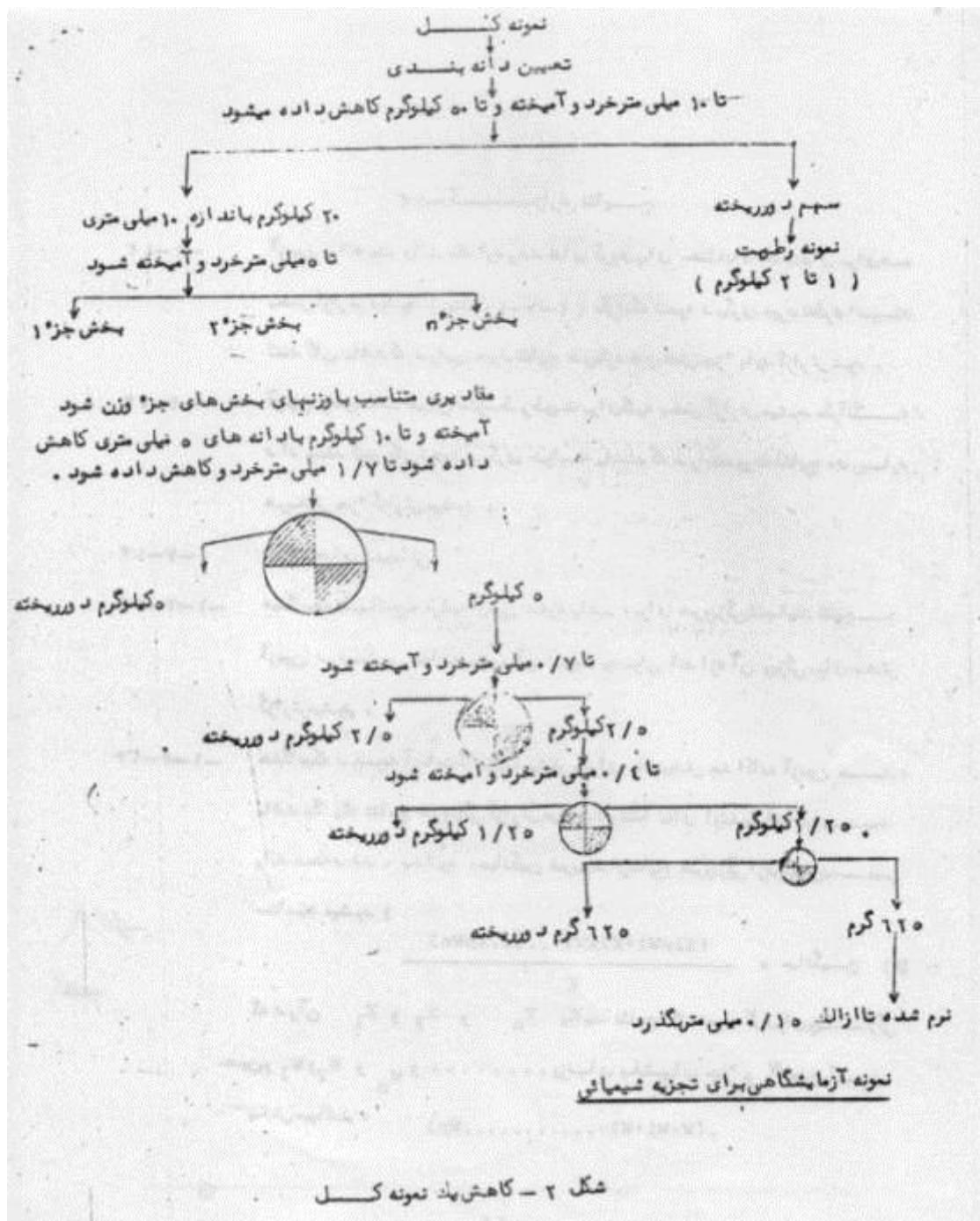
7- نمونه آزمایشگاهی :

نمونه آزمایشگاهی را پس از آنکه کاهش داده و تا میزانیکه از الک 150 میکرون بگزند خرد کردن ، چنانکه در جدول 2 نشان داده شده است درهم آمیخته و به سه یا بیشتر (در صورت لزوم) قسمت مساوی تقسیم میکنند ، سپس آنها را در بطریهای پاک و خشک و با درپوش مناسب جای میدهد و روی بطریها را برچسبی که روی آن ویژگیهای کامل نمونه مانند خاستگاه ، نام فروشنده ، نام خریدار ، تاریخ و جای نمونه برداری ، مقدار کل ، نام کشتی یا وسیله دیگر باربری آن و هر جزئیات دیگر ذکر شده است میزنند .

12- شماره آزمونها

12-1- نمونه های اندازه گیری رطوبت - همه نمونه های اندازه گیری رطوبت که نمایشگر یک بخش است باید جداگانه برای تعیین رطوبت مورد آزمون قرار گیرد . سپس با توجه بمقادیر بخش های جزء ، میزان رطوبت بخش طبق فرمول بند 13-3-2 محاسبه و گزارش میشود .

12-2- نمونه های آزمایشگاهی - در صورتیکه تغییرات کیفی یکایک بخش های جزء نیز لازم باشد یا در صورت خواست داد و ستد کنندگان ، از هر نمونه کل ، آزمون ویژگیهای مهم مانند سولفات باریوم ، سیلیس و آهن نیز انجام میشود . بهر حال هنگامیکه تنها دانستن کیفیت متوسط بخش خواسته شده باشد از همان نمونه مرکب که طبق شکل 2 آماده شده است از نظر همه ویژگیهای شیمیائی مورد نظر داد و ستد کنندگان مربوطه آزمون شیمیائی بعمل میآید .



شکل ۲ - کاهش بند نموده کنسل

13- گزارش نتایج

1- آزمون دانه بندی - مقدار درصدهای گروههای مختلف دانه بندی برای همه بخش گزارش میشود (بند 2-6-10) مگر آنکه نحوه دیگری مورد نظر داد و ستد کنندگان باشد که در این مورد نتایج درباره هر بخش جزء باید گزارش شود .

2- آزمون رطوبت - میزان متوسط رطوبت برای کلیه بخش گزارش میشود مگر آنکه داد و ستد کنندگان نحوه دیگری خواسته باشند که در اینصورت نتایج ، درباره هر بخش جزء گزارش میشود .

3-13-تجزیه های شیمیائی

3-1-هنگامیکه تنها نمونه مرکب آزمون شده باشد ، برای هر ویژگی تنها یک نتیجه آزمون در دسترس خواهد بود و آن نتیجه بعنوان اندازه آن ویژگی برای بخش گزارش میشود .

3-2-هنگامیکه دو نمونه آزمایشگاهی یا بیشتر ، برای یک بخش جداگانه آزمون شده باشد یکایک نتایج هر ویژگی گزارش میشود که نشانه ای از تغییرات کیفیت را بدست دهد . بعلاوه ، میانگین ضریب دار نتایج هر ویژگی از فرمول زیر محاسبه میشود :

$$\alpha = \frac{(X_1 \times W_1 + X_2 \times W_2 + \dots + X_n \times W_n)}{W}$$

که در آن X_1 و X_2 و X_n یکایک نتایج نمونه کل برای ویژگی معین و W_1 و W_2 و وزنهای بخش‌های جزء و W وزن کل بخش میباشد . ($W = W_1 + W_2 + \dots + W_n$)



ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN
Institute of Standards and Industrial Research of Iran
ISIRI NUMBER
2292



Method of sampling for Barztes
Second Edition