



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۰۶۴۴

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO

20644

1st.Edition

2016

قیر و مواد قیری - تعیین گراندروی قیر
امولسیون با ویسکومتر سیبولت فیورل -
روش آزمون

**Bitumen and Bituminous Materials -
Viscosity of Emulsified Bitumen by
Saybolt Furol Viscometer- Test Method**

ICS:93.080.20

استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۶۴۴: ۱۳۹۴

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج- ایران

تلفن: ۸-۳۱۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۸۱۱۴۰۳۲۸ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: <http://www.isiri.org>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.1294 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.org.ir

Website: <http://www.isiri.org>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

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

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود 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، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود 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 می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، 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 کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاها را اجباری و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، 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

«قیر و مواد قیری - تعیین گرانروی قیر امولسیون با ویسکومتر سیبولت فیورل - روش آزمون»

رئیس:

اسماعیلی طاهری، محسن
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

سمت و / یا محل اشتغال

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

دبیر:

زمانی فر، الهام
(دکترای شیمی معدنی)

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

بزرگزاد، مهري
(کارشناس شیمی)

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

پرویزی، سعید
(کارشناس ارشد راه و ترابری)

شرکت پرشیا قیر توس

پورشیرازی، محمدعلی
(کارشناس ارشد راه و ساختمان)

سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران

پورعبدالله، هادی
(کارشناس شیمی کاربردی)

قیران پخش ستاره ایرانیان

جودی، محمدصادق
(کارشناس ارشد راه و ترابری)

جامعه مهندسان مشاور

خانی سانجی، حامد
(دکترای راه و ترابری)

دانشگاه یزد

راهی، محمد
(کارشناس ارشد پلیمر)

شرکت نفت پاسارگاد

سمت و/ یا محل اشتغال

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

شرکت قیر آکام

رمضانی، حمیدرضا
(فوق دیپلم طراحی صنعتی)

مهندسان مشاور ایران استن

شیرازیان، شهرام
(دکترای زمین‌شناسی ساختمانی)

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

صادقی، زهرا
(کارشناس ارشد شیمی)

شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت

صادقی، فاطمه
(کارشناس ارشد مهندسی شیمی)

انجمن شرکت‌های ساختمانی

عارف آذر، کاظم
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

شرکت قیر آکام

علیزاده وحید، مسعود
(کارشناس ارشد نفت)

سازمان ملی استاندارد ایران

فرشاد، فرناز
(کارشناس شیمی)

شرکت فومن شیمی گستر

فروتن، سارا
(کارشناس ارشد مهندسی شیمی)

شرکت آذر بام

کریمیان خسروشاهی، فریبا
(کارشناس ارشد مهندسی شیمی)

سازمان ملی استاندارد ایران

مجتبوی، سید علیرضا
(کارشناس مهندسی مواد)

شرکت نفت پاسارگاد

محمدنیا، امیر رضا
(کارشناس مهندسی مکانیک)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

منصوریان، احمد

(دکترای مهندسی عمران)

منیعی، سحر

(کارشناس ارشد شیمی)

مهرداد، سمیه

(کارشناس مترجمی زبان انگلیسی)

نوروز زاده، حسن

(کارشناس شیمی)

ویراستار

اسماعیلی طاهری، محسن

(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

سمت و/ یا محل اشتغال

مرکز تحقیقات راه و مسکن و شهرسازی

شرکت نفت پاسارگاد

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح شهرداری

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ح	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ نمونه برداری
۲	۴ آماده‌سازی آزمون برای انجام آزمون
۲	۵ وسایل
۲	۱-۵ ویسکومتر
۲	۲-۵ الک
۲	۳-۵ دماسنج‌ها
۲	۴-۵ حمام آب یا گرمخانه
۲	۵-۵ فلاسک برقی
۴	۶ خطرات
۴	۷ روش اجرای آزمون
۴	۱-۷ آزمون‌ها در دمای ۲۵ درجه سلسیوس
۴	۱-۱-۷ روش آزمون الف
۴	۲-۱-۷ روش آزمون ب
۵	۲-۷ آزمون‌ها در دمای ۵۰ درجه سلسیوس
۵	۱-۲-۷ روش آزمون الف
۵	۲-۲-۷ روش آزمون ب
۶	۸ دقت و اریبی

پیش‌گفتار

استاندارد «قیر و مواد قیری - تعیین گرانروی قیر امولسیون با ویسکومتر سیبولت فیورل - روش آزمون» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده است، در ششصد و پنجاه و سومین اجلاس کمیته ملی استاندارد ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۱۳۹۴/۱۲/۲۴ تصویب شد. اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارایه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

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

ASTM D7496:2011 Standard Test Method for Viscosity of Emulsified Asphalt by Saybolt Furol Viscometer.

قیر و مواد قیری - تعیین گرانروی قیر امولسیون با ویسکومتر سیبولت فیورل - روش آزمون

هشدار- این استاندارد تمام موارد ایمنی مربوط به کاربرد آن را بیان نمی‌کند. بنابراین وظیفه کاربر این استاندارد است که موارد ایمنی و اصول بهداشتی را رعایت کرده و قبل از استفاده محدودیت‌های اجرایی آن را مشخص کند.

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روش آزمون اندازه‌گیری قوام قیر امولسیون با استفاده از ویسکومتر سیبولت فیورل است. این استاندارد برای همه قیرهای امولسیونی مشخص شده در استانداردهای بندهای ۱-۲ و ۲-۲ کاربرد دارد.

۲-۱ در استفاده از قیرهای امولسیونی، گرانروی حائز اهمیت است زیرا این ویژگی بر کاربرد آن تأثیر می‌گذارد. مواد قیری مورد استفاده در انواع کاربردهای راه‌سازی، باید به اندازه کافی رقیق باشند تا بطور یکنواخت از طریق لوله اسپری توزیع کننده، پاشیده شوند. همچنین به اندازه کافی غلیظ بوده تا از تاج یا شیب جاده روان نشوند. گرانروی قیرهای امولسیونی مورد استفاده در مخلوط‌های آسفالتی بر اختلاط پذیری و در نتیجه ضخامت لایه نازک ایجاد شده بر سطح سنگدانه اثر می‌گذارد. گرانروی بسیاری از قیرهای امولسیونی متأثر از میزان تنش برشی است. از این رو، پایبندی کامل به این روش آزمون برای دستیابی به دقت لازم است.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن ضوابط جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مرجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷-۱۲۵۰۵، قیر و مواد قیری- مشخصات قیر امولسیونی کاتیونی برای استفاده در راه‌سازی - ویژگی‌ها.

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۸-۱۲۵۰۵، قیر و مواد قیری- مشخصات قیر امولسیونی آنیونی برای استفاده در راه‌سازی - ویژگی‌ها.

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۶۳۵، قیر و مواد قیری- قیرهای امولسیونی- روش‌های آزمون.

2-4 ASTM D88, Test Method for Saybolt Viscosity

2-5 ASTM D140, Practice for Sampling Bituminous Materials

2-6 ASTM E1, Specification for ASTM Liquid-in-Glass Thermometers

2-7 ASTM E11 Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves

۳ نمونه برداری

۳-۱ نمونه برداری از قیر امولسیونی باید طبق استاندارد بند ۲-۵ انجام شود.

۳-۲ مقدار نمونه برای انجام آزمون‌های متداول قیرهای امولسیونی چهار لیتر است.

۳-۳ ظرف نمونه برداری باید نو، پلاستیکی و دهانه گشاد با درپوش محکم پیچی یا فشاری باشد. اندازه ظرف باید متناسب با مقدار نمونه مورد نیاز باشد. از به کارگیری ظروف مستعمل، شسته شده یا پاک شده با پارچه آغشته به روغن خودداری شود.

۳-۴ از آلوده شدن یا یخ زدن نمونه‌های قیرهای امولسیونی، با استفاده از بسته‌بندی صحیح محافظت شود. نمونه‌ها تا هنگام انجام آزمون باید در دمای بیش از چهار درجه سلسیوس نگهداری شوند.

۳-۵ هنگام نمونه برداری قیرهای امولسیونی از حبس هوا در نمونه که سبب ایجاد خطا در نتایج آزمون می‌شود خودداری گردد.

۳-۶ ظرف نمونه هنگام نمونه برداری باید کاملاً پر شود تا پوسته شدن^۱ ناشی از تماس امولسیون با هوا به حداقل برسد.

۳-۷ نمونه‌ها نباید از ظرفی به ظرف دیگر منتقل شوند.

۳-۸ پس از پر کردن و بستن محکم درب ظرف نمونه، مشخصات آن روی ظرف درج شود.

۳-۹ نمونه برداری از مواد قیری باید به محض رسیدن مواد قیری به محل کارخانه، محل انبار، محل انجام کار یا در زمان تخلیه انجام شود.

۳-۱۰ حداکثر ۱۴ روز پس از نمونه برداری باید آزمون‌های لازم بر روی نمونه قیر امولسیونی انجام شود.

۴ آماده‌سازی آزمون برای انجام آزمون

۴-۱ تمام نمونه قیر امولسیون باید قبل از آزمون کاملاً هم زده شده تا همگن شود.

۴-۲ تمام نمونه قیر امولسیون با الزامات آزمون گرانی در دمای 50 ± 3 درجه سلسیوس باید در ظرف اصلی نمونه تا دمای 50 ± 3 درجه سلسیوس درون حمام آب یا گرمخانه گرم شوند. ظرف نمونه باید دارای منافذی برای آزاد شدن فشار باشد. پس از آن که دمای نمونه به 50 ± 3 درجه سلسیوس رسید، آنرا هم بزیند تا همگن شود.

۴-۳ قیرهای امولسیونی با الزامات آزمون گرانی در دمای 25 درجه سلسیوس باید در ظرف اصلی نمونه در دمای 25 ± 3 درجه سلسیوس هم‌زده یا مخلوط شده تا همگن گردند.

یادآوری - در صورت لزوم، قیرهای امولسیونی با الزامات آزمون گرانی در دمای 25 درجه سلسیوس می‌توانند طبق بند ۴-۲، گرم شده و هم‌زده شوند. در صورت استفاده از روش بند ۴-۲، توصیه می‌شود آزمون، قبل از آزمون تا دمای 25 ± 3 درجه سلسیوس سرد شود.

۵ وسایل

۵-۱ ویسکومتر

ویسکومتر سیبولت فیورل طبق الزامات استاندارد بند ۲-۴.

۵-۲ الک

الک 850 میکرومتری یا صافی تور سیمی با مش 20 با قاب یا بدون قاب. به استاندارد بند ۲-۷ مراجعه کنید.

۵-۳ دماسنج‌ها

دماسنج ASTM 17C برای انجام آزمون‌ها در دمای 25 درجه سلسیوس و دماسنج ASTM 19C برای انجام آزمون‌ها در دمای 50 درجه سلسیوس طبق الزامات استاندارد بند ۲-۶ یا سایر ابزارهای اندازه‌گیری دما با دقت مشابه.

۵-۴ حمام آب یا گرمخانه

حمام آب یا گرمخانه با قابلیت نگهداری دمای مورد نیاز آزمون در محدوده‌های مشخص شده در جدول ۲ استاندارد بند ۲-۴.

۵-۵ فلاسک برقی

فلاسک برقی طبق استاندارد بند ۲-۴.

۶ خطرات

هشدار- جیوه ماده خطرناکی است که می‌تواند سبب آسیب به سیستم اعصاب مرکزی، کلیه و کبد شود. جیوه یا بخارات آن برای سلامتی مضر بوده و خورنده مواد می‌باشد. هنگام کار با جیوه و محصولات حاوی جیوه، احتیاط کنید.

۷ روش اجرای آزمون

۷-۱ آزمون‌ها در دمای ۲۵ درجه سلسیوس

ویسکومتر را تمیز و خشک کرده، چوب‌پنبه را در جای خود قرار دهید. آزمون را طبق روش الف یا ب به شرح زیر انجام دهید:

۷-۱-۱ روش آزمون الف

تقریباً ۱۰۰ میلی‌لیتر قیر امولسیون را درون بشر شیشه‌ای ۴۰۰ میلی‌لیتری بریزید. کف بشر حاوی قیر امولسیونی را تقریباً تا ارتفاع ۵۰ میلی‌متری زیر سطح حمام آب با دمای ۲۵ درجه سلسیوس فرو برده و غوطه‌ور کنید. بشر را عمودی نگه داشته و قیر امولسیونی درون آن را با حرکت دورانی با سرعت ۶۰ دور در دقیقه با دماسنج هم بزنیید تا نمونه به دمای یکنواختی برسد. از تشکیل حباب‌ها جلوگیری کنید. نمونه را با عبور از الک ۸۵۰ میکرومتری یا صافی تور سیمی با مش ۲۰، درون ویسکومتر بریزید تا سطح آن بالاتر از لبه سرریز برسد. قیر امولسیونی درون ویسکومتر را با دماسنج هم بزنیید، از تشکیل حباب جلوگیری کنید. دمای حمام ویسکومتر را به گونه‌ای تنظیم کنید که دمای قیر امولسیونی به مدت یک دقیقه در $(۲۵ \pm ۰/۱)$ درجه سلسیوس ثابت بماند. دماسنج را خارج کنید. مقدار قیر امولسیونی اضافی را به سرعت با پیپت یا شیلنگ خلاء از مخزن خارج کنید. گرانروی را طبق استاندارد بند ۲-۴ تعیین کنید. نتایج را تا نزدیک‌ترین ثانیه به صورت عدد صحیح گزارش کنید.

۷-۱-۲ روش آزمون ب

نمونه قیر امولسیونی را درون بطری با حجم مناسب (تقریباً ۱۲۰ میلی‌لیتر) بریزید. بطری آب‌بند شده را به مدت ۳۰ دقیقه درون حمام آب با دمای ۲۵ درجه سلسیوس قرار دهید. بطری را از حمام آب خارج کرده و با چندین بار وارونه کردن، نمونه را مخلوط کنید، وارونه کردن بطری باید به قدری آرام باشد که حباب تشکیل نشود. نمونه را با عبور از الک ۸۵۰ میکرومتری یا صافی تور سیمی با مش ۲۰، درون ویسکومتر بریزید تا سطح آن بالاتر از لبه سرریز برسد. قیر امولسیونی درون ویسکومتر را با دماسنج هم بزنیید، از تشکیل حباب جلوگیری کنید. دمای حمام ویسکومتر را به گونه‌ای تنظیم کنید که دمای قیر امولسیونی به مدت یک دقیقه در $(۲۵ \pm ۰/۱)$ درجه سلسیوس ثابت بماند. دماسنج را خارج کنید. مقدار قیر امولسیونی اضافی را به سرعت با پیپت یا شیلنگ خلاء از مخزن خارج کنید. گرانروی را طبق استاندارد بند ۲-۴ تعیین کنید. نتایج را تا نزدیک‌ترین ثانیه به صورت عدد صحیح گزارش کنید.

۷-۲ آزمون‌ها در دمای ۵۰ درجه سلسیوس

ویسکومتر را تمیز و خشک کرده، چوب‌پنبه را در جای خود قرار دهید. آزمون را طبق روش الف یا ب به شرح زیر انجام دهید:

۷-۲-۱ روش آزمون الف

اگر دمای نمونه قیر امولسیون‌ی کمتر از ۵۰ درجه سلسیوس است، آن‌را تا رسیدن به دمای (50 ± 3) درجه سلسیوس در حمام آب یا گرمخانه‌ای با دمای (71 ± 3) درجه سلسیوس گرم کنید. نمونه را بدون تشکیل حباب به طور کامل هم بزنید، سپس مقدار تقریبی ۱۰۰ میلی‌لیتر از آن‌را در بشر شیشه‌ای ۴۰۰ میلی‌لیتری بریزید. کف بشر حاوی قیر امولسیون‌ی را تقریباً تا ارتفاع ۵۰ میلی‌متری زیر سطح حمام آب با دمای (71 ± 3) درجه سلسیوس فرو برده و غوطه‌ور کنید. بشر را عمودی نگه داشته و قیر امولسیون‌ی درون آن‌را با حرکت دورانی با سرعت ۶۰ دور در دقیقه با دماسنج هم بزنید تا نمونه به دمای یکنواختی برسد، از تشکیل حباب جلوگیری کنید. قیر امولسیون‌ی را در حمام آب تا دمای (51.4 ± 0.3) درجه سلسیوس گرم کنید. نمونه را با عبور از الک ۸۵۰ میکرومتری یا صافی تور سیمی با مش ۲۰، درون ویسکومتر بریزید تا سطح آن بالاتر از لبه سرریز برسد. قیر امولسیون‌ی درون ویسکومتر را با دماسنج با سرعت ۶۰ دور در دقیقه هم بزنید، از تشکیل حباب جلوگیری کنید. دمای حمام ویسکومتر را به‌گونه‌ای تنظیم کنید که دمای قیر امولسیون‌ی به مدت یک دقیقه در دمای (50 ± 0.1) درجه سلسیوس ثابت بماند. دماسنج را خارج کنید. مقدار قیر امولسیون‌ی اضافی را به سرعت با پیپت یا شیلنگ خلاء از مخزن خارج کنید. گرانروی را طبق استاندارد بند ۲-۴ تعیین کنید. نتایج را تا نزدیک‌ترین ثانیه به صورت عدد صحیح گزارش کنید

۷-۲-۲ روش آزمون ب

نمونه قیر امولسیون‌ی را درون بطری با حجم مناسب (تقریباً ۱۲۰ میلی‌لیتر) بریزید. بطری آب‌بند شده را به مدت ۳۰ دقیقه در حمام آب یا گرمخانه‌ای با دمای (51.4 ± 0.3) درجه سلسیوس قرار دهید. بطری را از حمام آب یا گرمخانه خارج کرده و با چندین بار وارونه کردن، نمونه را مخلوط کنید، وارونه کردن بطری باید به قدری آرام باشد که حباب تشکیل نشود. نمونه را با عبور از الک ۸۵۰ میکرومتری یا صافی تور سیمی با مش ۲۰، درون ویسکومتر بریزید تا سطح آن بالاتر از لبه سرریز برسد. قیر امولسیون‌ی درون ویسکومتر را با دماسنج با سرعت ۶۰ دور در دقیقه هم بزنید، از تشکیل حباب جلوگیری کنید. دمای حمام ویسکومتر را به‌گونه‌ای تنظیم کنید که دمای قیر امولسیون‌ی به مدت یک دقیقه در دمای (50 ± 0.1) درجه سلسیوس ثابت بماند. دماسنج را خارج کنید. مقدار قیر امولسیون‌ی اضافی را به سرعت با پیپت یا شیلنگ خلاء از مخزن خارج کنید گرانروی را طبق استاندارد بند ۲-۴ تعیین کنید. نتایج را تا نزدیک‌ترین ثانیه به صورت عدد صحیح گزارش کنید

یادآوری- ویسکومتر سیبولت فیورل برای تعیین گرانروی فرآورده‌های نفتی و روغنی که مدت زمان روانی آن‌ها کمتر از ۲۵ ثانیه است به‌کار برده نمی‌شود، این ابزار برای آزمون قیر امولسیون‌ی که مدت زمان روانی آن دست‌کم ۲۰ ثانیه است، مطلوب است.

۸ دقت و اریبی

۸-۱ توصیه می‌شود معیار زیر برای داوری پذیرش نتایج آزمون (با احتمال ۹۵ درصد) استفاده شود:
 ۸-۱-۱ در صورتی که نتایج دوتایی به دست آمده از یک کاربر بیش از مقادیر زیر با یکدیگر اختلاف داشته باشند، نتایج مورد تردید می‌باشد.

جدول ۱- تکرارپذیری

تکرارپذیری (درصد میانگین)	گرانروی (ثانیه)	دمای آزمون (درجه سلسیوس)
۶٫۷	۲۵ تا ۲۰۰	۲۵
۱۰٫۸	۴۰۰ تا ۷۵	۵۰

۸-۱-۲ در صورتی که نتایج گزارش شده توسط هر یک از دو آزمایشگاه بیش از مقادیر زیر با یکدیگر اختلاف داشته باشند، نتایج مورد تردید می‌باشد.

جدول ۲- تجدیدپذیری

تجدیدپذیری (درصد میانگین)	گرانروی (ثانیه)	دمای آزمون (درجه سلسیوس)
۲۲	۲۵ تا ۲۰۰	۲۵
۸۸	۴۰۰ تا ۷۵	۵۰