١-تغطي هذه الطريقة عمليات تحديد اللزوجة الحركية للأزفلت السائل (البيتومين) وزيوت الطرق والجزء المتبقي من تقطير الأزفلت السائل (البيتومين) وجميعها عند درجة حرارة ٦٠ م (١٤٠ ف) , وكذلك الأزفلت شبه الصلب عند ١٣٥ م (٢٧٥ ف) (ملحوظة ١) وذلك للزوجة تتراوح بين ٦ إلى ١٠٠,٠٠٠ سنتي ستوك CST)) .
٢-يمكن استخدام الناتج من هذه الطريقة لحساب اللزوجة عندما تكون كثافة المادة المختبرة معلومة عند درجة حرارة الاختبار أو يمكن حسابها .
ملحوظة (١) تصلح هذه الطريقة للاستخدام عند درجات حرارة أخرى ولكن الدقة المقبولة المعطاة في حالة تطبيق هذه الطريقة على الأزفلت السائل وزيوت الطريق عند ٦٠ م (١٤٠ ف) وكذلك على الأزفلت شبه الصلب عند ١٣٥ م (٢٧٥ ف) فقط وفي حدود اللزوجة من ٣٠ إلى ٦٠٠٠ سنتي ستوك (CST) .

٢. **ملخص الطريقة**

يقاس الزمن اللازم لانسياب حجم معين من السائل خلال مسار دقيق لمقياس لزوجة شعري ذي أنبوبة شعرية معايرة ، وذلك تحت ضغط قابل للتكرار بدقة وعند درجة حرارة متحكم فيها إلى حد كبير ، وتحسب اللزوجة الحركية بعد ذلك بضرب زمن الانسياب بالثواني في معامل معايرة مقياس اللزوجة .

٣. **تعريفات**

١-اللزوجة الحركية :
هي نسبة معامل اللزوجة إلى كثافة السائل ، وهي مقياس لمقاومة تدفق السائل تحت تأثير الجاذبية .
وحدة اللزوجة الحركية في النظام المتري الفرنسي هي ١ سم ٢ /ث وتسمى ستوك (١ستوك) ، أما في النظام المتري العالمي فإن وحدة اللزوجة الحركية هي ١ م٢/ث وهي تكافئ ١٠٤ ستوك . والوحدة المستخدمة كثيراً هي سنتي ستوك حيث يمكن كتابة (١ سنتي ستوك = ١٠-٢ ستوك) .
٢-الكثافة
هي كتلة وحدة الحجوم من السائل وهي تساوي ١ جم/سم٣ في النظام المتري الفرنسي وتساوي ١كجم/م٣ في النظام الدولي للوحدات .
٣-اللزوجة
تسمى النسبة بين إجهاد القص المؤثر ومعدل القص بمعامل اللزوجة ، وبذا يكون هذا المعامل مقياساً لمقاومة الانسياب للسائل وهو يسمى عموماً لزوجة السائل ، ووحدة اللزوجة في النظام الفرنسي المتري هي ١جم/سم .ث (١ داين ث/سم٢) وتسمى بويز (Poise) بينما وحدة اللزوجة في النظام الدولي للوحدات هي ١ نيوتن ث/م٢ وهي تكافئ ١٠ بويز وغالباً ما تستخدم وحدة سنتي بويز (١ سنتي بويز = ١٠ –٢ بويز) .

٤. **الأجهزة المستخدمة :**

١-أجهزة لقياس اللزوجة (VISCOMETERS)
تستخدم مقاييس اللزوجة من الطراز الشعري وهي تصنع من زجاج البورسيليكات الملدن وهي مناسبة لهذا الاختبار وتتضمن مايلي :
– مقياس اللزوجة من نوع(كانون – فينسك) للسوائل المعتمة .
– مقياس اللزوجة من نوع (زيتفوس) ذو الذراع المستعرض .
– مقياس اللزوجة من نوع (لانتز – زيتفوس) .
– مقياس اللزوجة المطابق للمواصفات البريطانية المعدل ذو الانسياب العكسي وهو على شكل أنبوبة .

٢-أجهزة قياس درجة الحرارة (THERMOMETERS) :
تتميز مقاييس درجة الحرارة الخاصة باللزوجة الحركية و المعايرة طبقاً لمواصفات الجمعية الأمريكية لاختبار المواد بمدى ٥٨,٦ إلى ٦١,٤م (١٣٧,٥ إلى ١٤٢,٥ف) و ١٣٣,٦ إلى ١٣٦,٤م (٥٢٧٢,٥ إلى ٥٢٧٧,٥ف) وتطابق متطلبات المقاييس أرقام ٤٧م و ١١٠م (٤٧ف و ١١٠ف) على الترتيب .
ويسمح باستخدام وسائل أخرى لقياس درجات الحرارة شريطة أن تكون دقتها وحساسيتها تساوي إن لم تزد عن تلك المقاييس المبينة في المواصفات المذكورة .

تم تقنين مقياس درجة الحرارة (المقاييس) ٤٧ْم و ١١٠ْم (٤٧ف و١١٠ف) طبقاً لمواصفات الجمعية الأمريكية عند (الغمر الكلي) وهذا يعني أن الغمر حتى قمة عمود الزئبق مع بقاء الجزء المتبقي من الساق وغرفة التمدد بقمة مقياس درجة الحرارة معرضة لدرجة حرارة الغرفة ، ولا يوصى بإجراء الغمر الكلي لمقاييس درجة الحرارة , فإذا غمرت مقاييس درجة الحرارة تماما فلابد من تحديد التصميمات اللازمة لكل مقياس على حدة وذلك على أساس المعايرة تحت ظروف الغمر التام لها .
وإذا غمر مقياس درجة الحرارة تماماً في الحمام أثناء الاستخدام فسيكون ضغط الغاز في غرفة التمدد أعلى أو أقل منه أثناء المعايرة مما قد يؤدي إلى قراءات مرتفعة أو منخفضة على مقياس درجة الحرارة .
وقد وضعت المواصفات الخاصة بالجمعية الأمريكية لاختبار المواد بيانات خاصة بالطرق الفنية لمعايرة مقاييس درجة الحرارة .