٢. واحد كيلو جرام من المواد ناتج التكسير أو المسحوقة والموجودة في الأكوام الاحتياطية أو العبوات .

**٧ ـ١ ـ٢ درجة الوميض ودرجة الاشتعال بطريقة طبق كليفلاند المفتوح .**

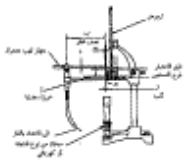
المواصفات الفنيـة : ( AASHTO T-48 )

تصف هذه الطريقة خطوات اختبار تحديد درجة الوميض ودرجة الاشتعال بطريقة طبق كليفلاند المفتوح للمنتجات البترولية والسوائل الأخرى ماعدا الوقود والمواد التي لها درجة وميض في الطبق المفتوح أقل من 79° م .

١. وصف طريقة إجراء التجربة .

يملأ طبق الاختبار بالعينة إلى المنسوب المحدد وتزاد درجة حرارة العينة بسرعة مبدئياً ثم بمعدل بطيء ثابت كلما اقتربت لنقطة الوميض ، ويمرر لهب اختبار صغير على فترات محددة عبر الطبق ، وتسجل أدنى درجة حرارة يحدث عندها التبخر فوق سطح السائل والذي يبدأ بعده الوميض عند تعرض البخار للهب الاختبار ، ولتحديد نقطة الاشتعال يستمر الاختبار حتى يسبب تعريض لهب الاختبار احتراق الزيت ويستمر الاحتراق لمدة ٥ ثوان على الأقل .

تسجل حرارة نقطة الوميض عند قراءتها على مقياس درجة الحرارة بمجرد ظهور الوميض عند أي نقطة على سطح الزيت مع عدم خلط الوميض الحقيقي مع اللهب الأزرق المحيط بلهب الاختبار . ويستخدم لإجراء الاختبار طبق كليفلاند المفتوح ، ويتكون من طبق الاختبار ولوحة التسخين ولهب الاختبار وسخان كما في شكل رقم (٦) .



**شكل رقم (٦) جهاز كليفلاند**

**٧ ـ ١ـ٣ تحديد درجة الغرز للمواد البيتومينية Materials Penetration Of Bituminous**

المواصفات الفنيـة : ( AASHTO T-49 )

تصف هذه الطريقة أسلوب تعيين مقدار الغرز للمواد البيتومينية النصف صلبة والصلبة ، وتجرى هذه الطريقة بواسطـة صهر العينة وتبريدها تحت ظروف محكمة ، وتقاس درجة الغرز باستخدام جهاز غرز و إبرة قياسية .

**شكل رقم (٧) إبرة اختبار الغرز**

ويعرف مقدار الغرز على أنه المسافة بعشر المليمتر التي تخترقها إبرة قياسية رأسياً في عينة من المادة تحت ظروف ثابتة من درجة الحرارة والتحميل والوقت .

١. **جهاز الغرز**

يمكن قبول أي جهاز يسمح بحركة المحور بدون أي احتكاك يذكر ، ويكون معايراً بدقة ليعطي نتائج تتفق مع وصف مصطلح الغرز ، ويجب أن يكون السطح الذي يرتكز عليه وعاء العينة مسطحاً ، ويكون محور الضاغط على زاوية ٩٠ تقريباً على هذا السطح ، كما يجب أن يكون حل المحور قابلاً للفصل من الجهاز بدون استعمال أي أدوات خاصـة للتأكد من كتلته . وعندمـا يتم تركيب الإبـرة فـي الجلبـة يجب أن تكون كتلة المحور المتحرك ٤٧,٥± ٠,٠٥ جرام وبغض النظر عن طريقة تثبيت الإبرة ، يجب أن يكون الوزن الكلي للإبرة والمحور معاً ٥٠,٠٠٠ ± ٠,١جرام .

كما يجب أن توفر أوزان ٥٠,٠٠٠ ± ٠,٠٥ جرام و ١٠٠ ± ٠,٠٥ جرام لكي تكون هناك أحمال كلية تساوي ١٠٠جرام و٢٠٠جرام ( ٠,٩ نيوتن و٢ نيوتن ) اعتماداً على ظروف الاختبار المطلوب تطبيقها .

٢. **الإبرة**

تصنع الإبرة الموضحة في شكل (٧) من قضيب مطبّع ( مغطس ) وصلب تماماً لا يصدأ ذي درجة حرارة ٤٤٠°م أو مساوٍ له ، ويكون طـولها ٥٠ مـم ( ٢ بوصة ) تقريباً وقطرها ١,٠٠ إلى ١,٠٢ مم ( ٠,٠٣٩ إلى ٠,٠٤٠ بوصة) على أن تكون إحدى نهايتيها مستدقاً على شكل مخروط بزاوية تتراوح بين ٨,٧ إلى ٩,٧ درجة من بعد الطول الكلي ذي القطر الكامل للإبرة ، كما يجب أن يتطابق محوره مع محـور الإبـرة في حـدود ٠,٠١٢٧ مم ( ٠,٠٠٠٥ بوصة ) على الأكثر ، وبعد القطع يجب تجليخ نهاية المخروط لتكون مخروطاً ناقصاً ويكون قطر قاعدته الصغرى بين ٠,١٤ إلى ٠,١٦ مم ( ٠,٠٠٥٥ إلى ٠,٠٠٦٣ بوصة) كما يجب أن يكون المقطع مربعاً عند اتصاله بمحور الإبرة في حدود درجتين ويكون الحرف حاداً وخالياً من الرايش .

عند قياس ملمس السطح للمخروط المستدق ـ باستخدام المواصفة القياسية رقم (B46.1) التابعة للمعهد الوطني الأمريكي للتقييس _ يكون المتوسط الحسابي لارتفاع وعورة السطح من ٠,٢ إلى ٠,٣ ميكروميتر ( ٨ إلى ١٢ ميكروبوصة ) .

يتراوح طول الجزء المعرض من الإبرة عند تركيبها في طـرف جهاز الغرز أو في الجلبة ما بين ٤٠ إلى ٤٥ مم تقريباً (١,٥٧ إلى ١,٧٧بوصة ) , وعند تثبيت الإبـرة في الجلبـة التي تكـون عبـارة عـن قضيب أسطواني قطره ٣,٢ ± ٠,٠٥ مم ( ٠,١٢٦ ± ٠,٠٠٢ بوصة ) وبطول ٣٨ مم (١,٥ بوصة ) تقريباً مصنوعة من صلب لا يصدأ أو من النحاس الأصفر بحيث تثبت فيه الإبرة