اختبار مقاومة الحصويات الخشنة للاهتراء بجهاز لوس أنجلوس
Resistance to Degradation of Small-Size Coarse Aggregate by Abrasion and Impact in The Los Angeles Machine (ASTM C 131 - 03, T-96)

الغاية من التجربة:

تجرى هذه التجربة على الحصويات الخشنة ذات المقاس الأصغر من "1.5 (37.5mm). وذلك بهدف اختبار مقاومتها للاهتراء باستخدام جهاز لوس أنجلوس.

الأدوات والتجهيزات المستخدمة:

- فرن تجفيف بدرجة حرارة 110±5°c .
- ميزان حساس يقيس بدقة 1g .
- مجموعة مهزات نظامية مطابقة لمواصفات الـ ASTM.
- **جهاز لوس أنجلوس** وهو يتألف مما يلي:
  اسطوانة فولاذية مجوفة، مغلقة من طرفيها، قطرها الداخلي (711±5mm)، الطول الداخلي بين طرفيها (508±5mm). تعلق الأسطوانة على محور دوران أفقي، يتصل بطرفي الأسطوانة دون أن يخترقها. تزود الأسطوانة بفتحة لإدخال العينات، وتزود الفتحة بغطاء مناسب محكم الإغلاق.
- **عينة الاختبار**: وهي عينة الحصويات المختبرة، يتم غسلها، وتجفيفها بفرن درجة حرارته 110±5°c وصولاً إلى الوزن الثابت.

- **حمولة الاهتراء**: وهي عبارة عن عدد، وكتلة الكرات الحديدية المستخدمة في جهاز لوس أنجلوس، حيث يتراوح وزن كل كرة بين g 440-400، وأقطارها تتراوح بين 46-48mm. نختار حمولة الاهتراء الواجب استخدامها وذلك وفق الجدول (1) التالي:

جدول (1): عدد وكتلة الكرات حسب صنف عينة الحصويات المختبرة

صنف العينة المختبرة	عدد الكرات	كتلة الكرات (g)
A	12	5000±25
B	11	4584±25
C	8	3330±20
D	6	2500±15

خطوات التجربة:

1- تجرى تجربة التدرج الحبي على العينة المختبرة، وتؤخذ الأوزان بدقة 1g.
2- يتم تحديد صنف عينة الحصويات المختبرة، وذلك حسب الجدول (2).

جدول (2): تحديد صنف عينة الحصويات المختبرة

فتحة المهزة (إنش) أو(mm)		صنف العينة المختبرة			
المار	المحجوز	A	B	C	D
1.5"(37.5mm)	1"(25mm)	1250±10	-	-	-
1"(25mm)	3/4"(19mm)	1250±10	-	-	-
3/4"(19mm)	1/2"(12.5mm)	1250±10	2500±10	-	-
0.5"(12.5mm)	3/8"(9.5mm)	1250±10	2500±10	-	-
3/8"(9.5mm)	1/4"(6.3mm)	-	-	2500±10	-
1/4"(6.3mm)	No.4(4.75mm)	-	-	2500±10	-
No.4(4.75mm)	No.8(2.36mm)	-	-	-	5000±10
المجموع		5000±10	5000±10	5000±10	5000±10

3- بعد تحديد الصنف المناسب للعينة المختبرة، يؤخذ من الحصويات وزن مقداره g_1=5000 g وذلك بالقياسات والكميات المناسبة لهذا الصنف. فمثلاً إذا كان الصنف الذي تم تحديده هو B، فإننا نأخذ 2500±10g من الحصويات المحجوزة على المهزة (1/2"=12.5mm)، والمارة من المهزة (3/4" = 19 mm). ونأخذ 2500±10g من الحصويات المحجوزة على المهزة (3/8"= 9.5mm)، والمارة من المهزة (1/2"= 12.5mm).

4- بناءً على الصنف المحدد سابقاً، وبالعودة إلى الجدول (1)، يتم تحديد عدد الكرات الواجب استخدامها في جهاز الاهتراء.

5- يوضع في جهاز الاهتراء الحصويات المحضرة في البند 3، مع الكرات المحددة في البند 4. يتم تدوير الجهاز بسرعة 33-30 دورة/دقيقة، حيث تقوم الكرات بالارتفاع إلى الرف والسقوط سقوطاً حراً على الحصويات مما يؤدي إلى تكسرها، وبعد 500 دورة يتم توقيف الجهاز عن الدوران، وتستخرج عينة الحصويات من وعاء الجهاز.

6- يتم غسل العينة المستخرجة من جهاز الاهتراء على المهزة (No.12=1.7mm)، ثم يتم تجفيفها بفرن التجفيف بدرجة حرارة 110±5°c وصولاً إلى الوزن الثابت، وتسمى (g_2).

الحسابات:

بفرض وزن العينة قبل الاهتراء هو g_1، ووزنها بعد الاهتراء g_2 ، فيكون:

$$\% \text{ الفاقد بالاهتراء} = \frac{g_1 - g_2}{g_1} * 100$$