

Coarse Aggregate

Los Angeles Abrasion (ASTM C 131)

Walaupun ujian ini diterima pakai di seluruh dunia, namun kajian mendapati tidak terdapat perkaitan rapat antara nilai abrasi dengan prestasi turapan. Pengalaman lepas menunjukkan sesetengah aggregate menunjukkan prestasi yang sangat baik walaupun nilai abrasi adalah tinggi. Namun, aggregate dengan nilai abrasi yang tinggi biasanya akan menghasilkan habuk yang banyak semasa penghasilan asphalt di kuari. Ini akan menjejaskan gredan aggregate di dalam campuran asphalt itu.

1.0 Objektif

Untuk menentukan daya rintangan aggregate kasar terhadap geseran dan hentakan.

2.0 Ujian

2.1 Peralatan

- Los Angeles drum.
- Bebola keluli (berat setiap satu antara 390 – 445 gram, dan garispusat 46.0 – 47.6 mm).
- Ayak 1.70 mm.
- Balance 5,000 g.

C 131: Jumlah bebola dan berat bergantung pada grading aggregate;

Grading	Number of Spheres	Weight of Charge (g)
A	12	5,000± 25
B	11	4,584± 25
C	8	3,330± 20
D	6	2,500± 15

Jadual 1: Jumlah dan berat bebola keluli yang digunakan mengikut grading.

C 535: 12 bebola dengan jumlah berat 5,000 ± 25 g.



2.2 Penyediaan sampel

- Basuh sampel dan keringkan di dalam oven 105 – 110 °C sehingga berat sampel tidak lagi berubah i.e. air telah kering sepenuhnya.
- Ayak sampel dan campurkan untuk mendapatkan grading di bawah.
- Timbang sampel pada hampir 1 gram (A) : gram.

C 131

Sieve (mm)		Weight (g)			
Passing	Retained	Grading			
		A	B	C	D
37.5 mm	25.0 mm	1,250 ± 25	-	-	-
25.0 mm	19.0 mm	1,250 ± 25	-	-	-
19.0 mm	12.5 mm	1,250 ± 10	2,500 ± 10	-	-
12.5 mm	9.5 mm	1,250 ± 10	2,500 ± 10	-	-
9.5 mm	6.3 mm	-	-	2,500 ± 10	-
6.3 mm	4.75 mm	-	-	2,500 ± 10	-
4.75 mm	2.36 mm	-	-	-	5,000 ± 10
Total		5,000 ± 10	5,000 ± 10	5,000 ± 10	5,000 ± 10

Jadual 2: Grading untuk aggregate bersaiz kurang dari 37.5 mm.

C 535

Sieve (mm)		Weight (g)		
Passing	Retained	Grading		
		1	2	3
75 mm	63 mm	2,500 ± 50	-	-
63 mm	50 mm	2,500 ± 50	-	-
50 mm	37.5 mm	5,000 ± 50	5,000 ± 50	-
37.5 mm	25 mm	-	5,000 ± 25	5,000 ± 25
25 mm	19 mm	-	-	5,000 ± 25
Total		10,000 ± 100	10,000 ± 75	10,000 ± 50

Jadual 3: Grading untuk aggregate bersaiz lebih besar dari 19 mm.

2.3 Prosedur

- Masukkan sampel dan bebola keluli ke dalam peralatan Los Angeles drum.
- Pusing peralatan mengikut kategori berikut:
 - C 131: 500 pusingan pada 30 – 33 rpm.
 - C 535: 1,000 pusingan pada kelajuan 30 – 33 rpm.
- Keluarkan sampel dan masukkan ke dalam tray.
- Ayak sampel menggunakan ayak BS No. 12 (1.70 mm).
- Basuh sampel yang tertahan ayak 1.70 mm dan keringkan di dalam oven 105 – 110 °C sehingga berat sampel tidak lagi berubah.
- Timbang sampel ini pada hampir 1 gram (B) : gram.

3.0 Contoh Pengiraan

C 131

Grading sampel	Jumlah Bebola
Berat asal sampel (A)	5,000 gram
Berat sampel tertahan ayak 1.70 mm (B)	3,818 gram
Berat sampel telus ayak 1.70 mm (A - B)	1,182 gram
Peratusan telus ayak 1.70 mm	$\frac{1,182}{5,000} \times 100$
Los Angeles abrasion value	23.64%



Passing	Retained	Weight and grading of test sample						
		A	B	C	D	1	2	3
75 mm	63 mm					2,500 ± 50		
63 mm	50 mm					2,500 ± 50		
50 mm	37.5 mm					5,000 ± 50	5,000 ± 50	
37.5 mm	25 mm	1,250 ± 25					5,000 ± 25	5,000 ± 25
25 mm	19 mm	1,250 ± 25						5,000 ± 25
19.0 mm	12.5 mm	1,250 ± 10	2,500 ± 10					
12.5 mm	9.5 mm	1,250 ± 10	2,500 ± 10					
9.5 mm	6.3 mm			2,500 ± 10				
6.3 mm	4.75 mm			2,500 ± 10				
4.75 mm	2.36 mm				5,000 ± 10			
No. of abrasion charge		12	11	8	6	12	12	12
No. of revolution to be rotated		500				1,000		

Jadual 4: Berat dan gredan sampel.

Grading of test sample	Number of Charge
A) Weight of dry aggregate before abrasion	gram
B) Weight of aggregate retained 1.70 mm	gram
C) Weight of aggregate passing 1.70 mm	gram
D) Percentage passing 1.70 mm $\frac{C}{A} \times 100$	%
E) Los Angeles Abrasion Value, %	%

4.0 Ketetapan SPJ

Nilai Los Angeles abrasion ditetapkan tidak melebihi 25%.



5.0 Gambar Peralatan Ujian



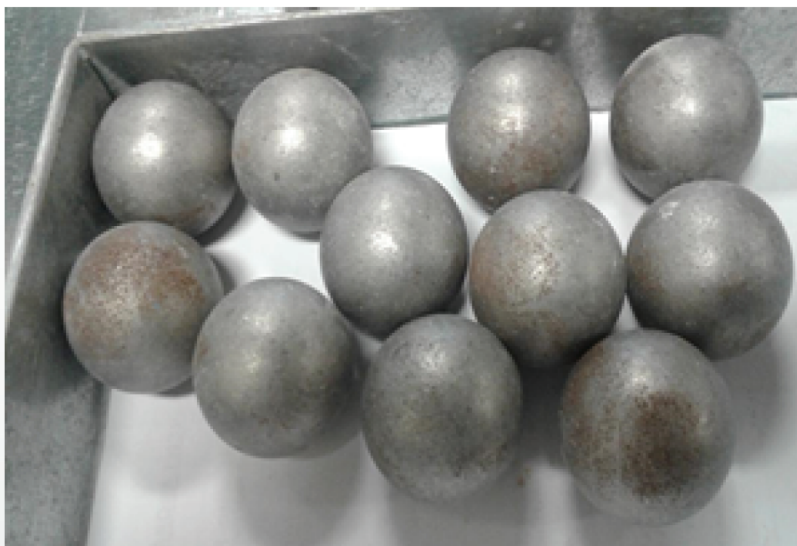
Los Angeles drum.



Pelbagai peralatan ujian yang digunakan.



Ayak saiz 1.70 mm.



Bebola keluli (charges).



Scoop.



Spanar saiz 24.



6.0 Gambar Prosedur Ujian



Sampel aggregate dimasukkan ke dalam peralatan Los Angeles drum.



Bebola keluli diletakkan ke dalam peralatan Los Angeles drum.



Melaras jumlah pusingan drum.



Melepaskan lock keselamatan sebelum ujian.



Menetapkan jumlah pusingan drum.



Hasil ujian setelah selesai ujian.



Ayak sampel dengan menggunakan ayak 1.70 mm.



Basuh sampel tertahan pada ayak 1.70 mm.



Keringkan sampel di dalam oven selama sejam.



Timbang berat sampel yang telah sejuk.