

# 諸種瀝青質混合物、滲透製品の規格について (續)

西 川 榮 三

## 第 3 節 アスファルト・グラングの規格

### 第 1 款 概 説

アスファルト・グラングは比較的近年、米國に於て、橋梁舗裝材料として發達せるものにして、其の輕量なると、取扱ひ簡便なるとの爲に、1926 年以後、既に 1000 以上の橋梁に對し、數百萬呎が使用せられて居り、過去 2 年間に於て其の需要は急激に増加して居る。

アスファルト・グラングは、アスファルト、纖維質材料 鑛物性骨材より成るものにして、通常のアスファルト質舗裝材料に比し、アスファルトの量極めて多く、從つて磨耗に對しては抵抗力大なるものと推測せられ、又纖維質材料及瀝青質材料が其の大部分を占むるが爲に輕量なるの故を以て、死荷重の小なることを望む橋梁に對しては一長所を有するものである。

L. H. Koenizer の試験せる所により、其の性質の主要を要約すれば第 1 表に示すが如くである。

Koenizer は試験開始前、14 の大都市に對して、其の成績の如何を問ひ合せし所、8 都市より既にアスファルト・グラングを使用せる由の回答を得た。又各州道路局の回答 47 中より 18 種の規格を發見する事が出来たが、其の多くは、製造

者の規格の模範にすぎなかつたと言ふて居る。

第 1 表 アスファルト・ガラスクの性質 (L. K. Koentzer は依る)

試 験 項 目	厚 2吋	1.41~1.84							
		1 J/2吋	1 1/4吋	1吋	3/4吋	1/2吋			
比 重 21°C		37	38~45	30~50	29~37	37	32~41		
滲 青	%	16	6~21	4~19	6~25	25	1~14		
維 織 質 材 料	%	47	34~56	31~66	39~61	38	45~57		
礦 物 性 成 分	%	0.6	0.3~0.8	0.3~0.5	0.3~0.7	0.3	0.2~0.9		
吸 水 率 21°C 24 <sup>h</sup>	%	0.24	0.18~0.33	0.08~0.20	0.08~0.19	0.05	0.04~0.06		
耐 荷 試 験 25°C		700lb/in,	10分	0.99	0.37~0.97	0.15~0.86	0.13~0.67	0.10	0.07~0.11
耐 荷 試 験 54°C		100lb/in <sup>2</sup>	5分	0.18	0.11~0.40	0.07~0.24	0.11~0.28	0.11	0.05
350lb/in <sup>2</sup>	5分	0.95	0.78~0.95	0.26~0.97	0.46~0.82	0.30	0.14~0.16		
最大撓曲強度0°C 1b/in <sup>2</sup>	撓 み	.....	827~1315	1.174~1.441	1.191~720	1712	1382~2084		
膨脹93°C, 20h	%	1	6~4	9~41	4~16	7	5~9		
衝 撃 試 験 25°C		.....	26~56	24~34	18~36	10	9~10		
エ 本 ル キ ー 損 失		.....	11~18	19	11~30	10	9~10		

針	度	57°C mm	1.0	0.6~1.7	1.3~1.6	1.0~2.0	1.2	1.0~1.5
脆	性	0°C %	100	0~100	50~75	0~10	50	0~100

備考 1. 上記試験の方法は下に記す所す所によるもので、製造者、18都市、及州道  
路局の提案せる所を取捨せるものである。

2. 試料は1933年1月1日、及1932年7月に採取せるものである。

## 第2款 アスファルト・フランクの試験方法 (Koenigizer の提示せるもの)

### 1. 組成

試料 100g を採取し、 $\text{CCl}_4$  中に2時間浸漬し、然る後、圓心分離抽出法により瀝青を溶出し、瀝青量を算出す。

纖維質材料の定量法としては、試料中に含まれる礦物性成分の組成を考慮する必要がある。もし石灰岩粉末を含有する時は灼熱により其の中の  $\text{CO}_2$  は飛散するを以て、灼熱減量を以て纖維質材料となすことは出来ない。かかる場合には、灰分に炭酸アムモニアを加へ、低溫に加熱して、其の餘分及アムモニアを驅逐したる後秤量し、之を以て礦物性成分の量となす。

かくして得られたる殘留物は骨材及灰分にして、スレート、岩石粉末、細粒碎石等より成るを普通とする。時としてはアスベストの存在する事がある。

### 2. 蒸發減

約 150g の試料を正確に秤取し、93°C の恒温爐中に於て20時間放置し、其の重量減百分率を以て蒸發減とする。

### 3. 比重及膨脹率

5×15cm (2×6in) の供試體につき、其の比重を測定し、更に蒸發減試驗後の比重を測定し、兩比重により、加熱による膨脹百分率を算出するものとする。

4. 吸水率

同大の供試體について、21°C の水中に24時間浸漬し、吸水率を測定する。

5. 針度

新しい材料と古い材料とでは針度を異にするを以て、この試験はあまり意味のないものとして Koenitzer は置き置いて居ない。

6. 衝撃試験

衝撃試験に用ゐる供試體の大きさは次の如くである。

15×15cm (6×6")	厚1" 以下の材料	15×7.5cm (6×3")	" 1 1/2 の材料
15×10cm (6×4")	" 1 1/4 の材料	15×5cm (6×2")	" 2" の材料

60 ft-lb の Pendulum impact machine を用ゐる 15 cm (6in) の長さの方向が振子の垂直軸と平行する様に供試體 (豫め 25°C に 5 時間保ちたるもの) を装備し、衝撃試験を行ひエネルギー損失を測定する。實用上エネルギーの吸収よろしきものは成績がよろしい。この試験は 0°C とせる供試體についても行ふものとする。

7. 耐荷試験

この試験は、アスファルト・ブランクが集中荷重に對する抵抗性を比較するに用ゐられるもので、15×15cm (6×6in)

の供試體を 25°C 或は恒溫槽中に 5 時間保ち、其の後、同溫度の水を充したる運搬皿に移し、この上に斷面 5×5cm (2×2in) の鋼製ブラッジャーをのせ、之に全壓力 1400lbs かける (25°C の場合は 10 分) かくして自盛圓盤 (1/1000in = 0.0254mm まで自盛る) 上にブラッジャーの降下せる距離をよみ、更に全壓力を 2800lb として 10 分後更に自盛盤上の讀みを取る。

同様にして 57°C に於て載荷時間 5 分に於て、全壓力 400lb, 1200lbs に於ける耐荷試験を行ふ。

#### 8. 抗曲強度

5×15cm (2×6in) の供試體につき、其の厚さの 3 倍の長さを支間とし、支間の中央に鋼棒 (3/8") により荷重をおてがひ、其の撓みを 0.0254mm (1/1000") 迄讀む。

#### 9. 脆性

15cm×15cm (6×6in) の供試體を 0°C に 5 時間冷却しその端より 5cm (2in) の距離の所に於て、其の 4 角に 30d の釘を 14lb のハンマーを以て一撃にて打ちこみ、供試體の各角が破砕せらるゝや否やを検するものにして、4 角全部が破砕せられざるものを 100% とする。

#### 第 3 款 Koenitzer の規格案

Koenitzer は上記の試験成績及實際に使用せる結果の兩方面により考察を下し、橋梁鋪裝用アスファルト・フランクに對して次の如き規格案を提示して居る。

第 2 表 橋梁鋪裝用アスファルト・プラソク規格案

in-lb 單位によるもの			C. G. S. 單位に換算せるもの		
組	項目	規格案 限界値	組	項目	規格案 限界値
アスファルト 織維質材料 織維物 計	成分	30~50 %	アスファルト 織維質材料 織維物 計	成分	30~50 %
	計	100		計	100
吸水率	1日 57°C	1.0%以下	吸水率	1日 57°C	1.0%以下
耐荷試験	5分	0.2in以上	耐荷試験	5分	5mm以上
350lbs/in <sup>2</sup>	5分	1.0in以下	7.032kg/cm <sup>2</sup>	5分	25.4mm以下
抗曲強度	0°C	1000lbs/in <sup>2</sup> 以上	抗曲強度	0°C	70.3 kg/cm <sup>2</sup> 以上
み	0°C	0.12in以上	み	0°C	3mm以上
衝撃試験、エネルギー吸収量			衝撃試験、エネルギー吸収量		
25°C	1 1/2~1 1/4in 厚	30ftlb 以上	25°C	3.8~3.2cm 厚	4.2kg·M. 以上
25°C	1in 厚	20" "	"	2.5cm 厚	2.8kg·M. 以上
0°C		25°C の場合の 50% 以上	0°C		25°C の場合の 50% 以上

第 4 款 本邦に於けるアスファルト・プラソク

昭和 7 年 12 月頃本邦製アスファルト・プラソクについて土木試験所に於て試験せるものは次の如き性状を示して居る。

本邦に於てはアスファルト・ブランクの如き極めて軟質、軽量の橋梁鋪裝材は未だ使用せられたるを聞かず。下記のは、本邦にこの種製品の現れたる嚆矢となす。

第 3 表 本邦のアスファルト・ブランク試製品の性質

項 目	成 績	備 考
	No.1354	
寸 法 厚	mm 27.0 (約1 $\frac{1}{2}$ )	
幅	mm 149.0 (約6 $\frac{1}{2}$ )	
比 重	25 $^{\circ}$ C/25 $^{\circ}$ C 1.70	アスファルト・ブランク、シートアスファルト、アスファルト・コンクリト等に比し比重低し。
滲 青 量	Os <sub>2</sub> % 31.8	滲青量についても同上
非滲青質物質	% 68.2	.....
軟 化 點	5.0kg; 6.45mm <sup>2</sup> 0C 19.3	軟化點は他のアスファルト鋪裝材より遙かに低し
耐 荷 試 験		
25 $^{\circ}$ C, 2.5kg; 30sec, 6.45mm <sup>2</sup>	0.04mm	
50 $^{\circ}$ C, 2.5kg; 30sec, 6.45mm <sup>2</sup>	1.29mm	
磨耗量アムスター		磨耗量は極めて少し。
500m, 30kg	mm 2.1	
抽出滲青の性質	Os <sub>2</sub>	アスファルト・ブランクに使用せらるゝ程度のも
針 度	25 $^{\circ}$ C, 100g, 5sec 23	のなり。
軟 化 點	R4R, $^{\circ}$ C 85.5	
非滲青質物質		

無機物	%	10.12
有機物	%	58.08
吸水率	%	0.82
7日	%	1.28
28日	%	4.69

Koentizer 規格案より少し。  
Koentizer 規格案より少し。

吸水率は Koentizer 規格案に合格す

壓縮による厚の減少表面積増大下記の如し。

耐 壓 強 度	kg/cm <sup>2</sup>	厚減少	表面積増大
0°C	45.6	2.65%	4.95%
10°C	36.7	6.13	11.37
30°C	30.6	26.32	17.94
50°C	6.6	8.30	7.60

アスファルト・フランジを本邦橋梁筋装に使用しての可否は俄に判断しがたきも、其の長所とする所は、軽量なること  
及、釘を使用し得ること、磨耗量少なきこと等に存する。其の性質上懸念せらるゝ所は、滲漏量極端に多きを以て、軟化  
點低く、且つ (50~60°C) に於て荷重により壓縮せらるゝを以て、其の安定度少かるべく、有機質材料に富める結果、吸  
水による膨脹比較的大なるべく、雨量多き本邦に於てはかゝる點をも充分研究する要がある。尙、其の成分は比較的不廉  
なるものを用ゐるを以て、經濟的見地より見て果して他の鋪裝材と比して廉價なる鋪裝となしうべきかを考慮の餘地  
がある。上記の中價額の點を除き其の性質上の事柄は原料の質及配合量等を變化せしむることにより、種々に變化せしめ  
うべく、又 Koentizer の規格案が氣候習慣交通の状況等を異にする本邦に於いて使用せらるべきアスファルト・フランジ  
に對して適當なりや否やも考察せねばならない事であらう。