

SP 15/05/81

NT069/81

Um Estudo sobre o Posicionamento de Tachões com Refletivos

Eng.º Seiju Kato

Os tachões são elementos físicos transponíveis utilizados para separar faixas de trânsito tais como as faixas exclusivas de ônibus, faixas de conversão, de emergência, etc.

O posicionamento deste dispositivos de sinalização tem sido alvo de inúmeras discussões, visto que seu desempenho ótico varia em função da angulação do elemento retro refletivo em relação ao eixo da via e do raio luminoso incidente, proveniente da fonte luminosa (farol).

Com o objetivo de oferecer uma orientação aos técnicos responsáveis pela elaboração de projetos de engenharia de tráfego onde haja necessidade da utilização do tachão (ex.: faixas exclusivas de ônibus), foi solicitado à Swarovski do Brasil (outubro de 1980), um estudo referente a determinação do melhor desempenho do catadióptico, função de seu posicionamento na via em relação aos raios dos faróis dos veículos.

O teste foi realizado pela Swarovski & CO. (A-b112 -Wattenstirol), que utilizou o tachão modelo art. N.º 5001 e o elemento refletivo modelo n.º 2390/003 amarelo, que é o tachão utilizado, atualmente, pelo DSV - Departamento de Operações do Sistema Viário.

O critério usado neste teste consta das Recomendações para Medições de Refletividade estabelecidas pela *International Commission on Illumination* (ICI). Os parâmetros utilizados foram:

- Distância de medição: 10 metros
- Fonte de iluminação: ângulo de incidência - 10' (minutos)
Temperatura - standard - A = 2854K (Kelwin)
- Fotômetro: EG&G, modelo 550
Ângulo de abertura - 3,5' (minutos)
Vλ corrigido

Resultado das Medições

Ângulo de observação (1)*	1/3°	1/5°
Ângulo de entrada (2)* (β)	0°	- 3,5°
	V	

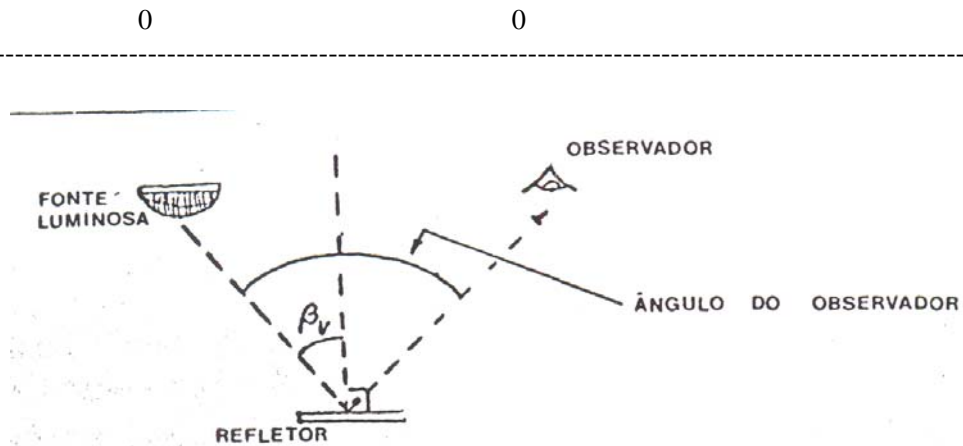
Refletivo fixado com inclinação de 30° em relação ao eixo vertical, e tachão posicionado a 90° em relação ao eixo da via.

100 mcd/1x (3)* 35 mcd/1x

Refletivo fixado com inclinação de 30° em relação ao eixo vertical, e tachão posicionado a 90° em relação ao eixo da via.

1,7 mcd/1x* 1,5 mcd/1x

Refletivo fixado com inclinação de 45° em relação ai eixo vertical, e tachão posicionado a 90° em relação ao eixo da via.



* (1) Ângulo de observação é o ângulo entre o olho do observador (ou equipamento de observação), o refletor e o centro da fonte de iluminação.

* (2) Ângulo de entrada é o ângulo entre a linha reta traçada do eixo da fonte ao refletor e a linha perpendicular ao refletor.

* (3) $\text{mcd}/1\text{x}$ = microcandela (unidade de medida de luminosidade).

Comentários

O decréscimo observado na refletividade, de $100 \text{ mcd}/1 \text{ x}$ para $1,7 \text{ mcd}/1\text{x}$ é resultado da alteração da angulação do tachão na via.

O porquê da ocorrência desses baixos valores é mais compreensível se considerarmos que no tachão os elementos (face lateral e catadiópticos) se encontram inclinados proposadamente.

A combinação destas angulações físicas com as angulações ópticas é que resultam na variação dos valores observados nos testes.

Para o valor mínimo obtido de $1,7 \text{ mcd}/1\text{x}$, a angulação de 30° em relação à vertical do catadióptico é conjugado à angulação de 45° em relação aos raios incidentes e resulta numa angulação total combinada de 54° em relação a luz incidente.

Nos testes realizados, para o tachão em foco, resultou no desempenho mínimo do elemento refletivo.

Conclusão

Como conclusão deste estudo, podemos deduzir que o melhor posicionamento do tachão (correspondente ao máximo desempenho) é a 90° em relação ao eixo da via.

Obs.: Neste estudo só foi considerado o efeito ótico do refletivo do tachão e não o seu efeito de canalização.

Posicionamento Correto do Tachão

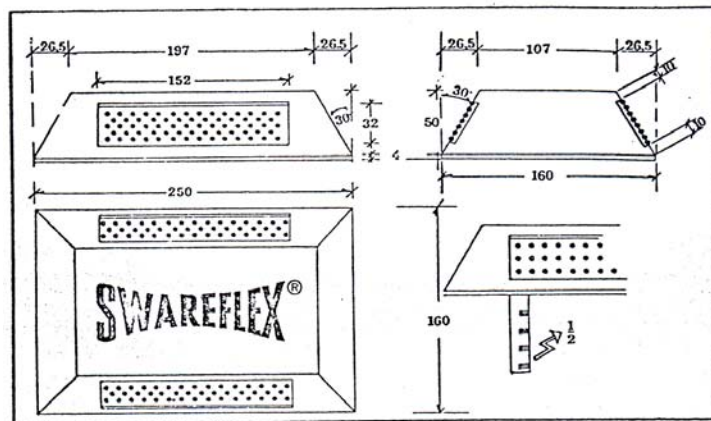
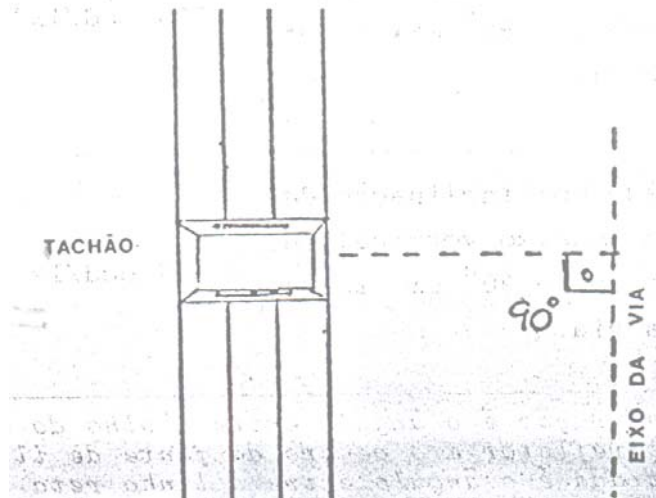


DIAGRAMA DO TACHÃO

Retrorefletivos: — mono ou bidirecionais, de 100 elementos refletivos "Swareflex" em vidro lapidado e espelhado na cor amarela

RESULTADOS DOS TESTES DO IPT — INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO — SOBRE DETERMINAÇÃO DAS DIMENSÕES E DA RESISTÊNCIA À FLEXÃO

1 — Determinação das dimensões médias

Corpo de prova n.º	Medidas em mm								
	Comprimento			Largura			Altura		
	C1	C2	C3	L1	L2	L3	H1	H2	
1	247	164	151	156	68	30	50	4	
2	248	164	152	156	68	31	50	3	
3	249	162	152	157	66	32	54	4	
4	248	163	151	155	68	32	50	4	
5	248	163	152	155	67	30	50	4	

2 — Determinação da resistência à flexão

Corpo de prova n.º	Carga de ruptura - P _R (kgf)	
	N	
1	40200	(4100)
2	52000	(5300)
3	42600	(4350)
4	28900	(2950)
5	30400	(3100)

1- Determinação das dimensões médias

Corpo de prova n.º	Medidas em mm							
	Comprimento			Largura			Altura	
	C1	C2	C3	L1	L2	L3	H1	H2
1	247	164	151	156	68	30	50	4
2	248	164	152	156	68	31	50	3
3	249	162	152	157	66	32	54	4
4	248	163	151	155	68	32	50	4
5	248	163	152	155	67	30	50	4

2- Determinação da resistência à flexão

Corpo de prova n.º	Carga de ruptura - Pr	
	N (Kgf)	
1	40200	(4100)
2	52000	(5300)
3	42600	(4350)
4	28900	(2950)
5	30400	(3100)

Eng.º Seiju Kato - Analista Técnico A
Planejamento/ESI