

RESULTADOS ENSAIOS

Ensaio	Perf il		100P	90P10B	80P20B	70P30B	90P10E	80P20E	70P30E	80P10B10E	70P20B10E	70P20E10B
Massa Volumica (kg/m ³)	■		826,76	867,34	837,22	938,34	867,54	920,94	847,11	883,22	882,85	806,70
	●		851,90	844,26	950,02	981,29	924,04	865,38	805,10	807,66	899,07	832,30
	—		888,11	923,84	868,96	929,33	883,55	813,62	893,23	883,91	958,18	962,58
Estabilidade Dimensional 45°C/20%HR (%)	■	$\Delta\epsilon c$	0,211	0,272	0,382	0,233	0,212	0,202	0,295	0,204	0,231	0,202
		$\Delta\epsilon l$	0,130	0,191	0,347	0,406	0,459	0,527	0,371	0,614	0,631	0,493
	—	$\Delta\epsilon c$	0,328	0,173	0,254	0,172	0,140	0,223	0,344	0,201	0,237	0,145
		$\Delta\epsilon l$	0,768	0,423	0,272	0,217	0,540	0,365	0,335	0,447	0,203	0,175
Estabilidade Dimensional -20°C (%)	■	$\Delta\epsilon c$	-0,562	-0,557	-0,404	-0,266	-0,319	-0,274	-0,266	-0,338	-0,201	-0,344
		$\Delta\epsilon l$	-1,025	-0,772	-0,669	-0,340	-0,390	-0,478	-0,551	-0,756	-0,415	-0,901
	—	$\Delta\epsilon c$	-0,368	-0,380	-0,482	-0,460	-0,445	-0,202	-0,399	-0,931	-0,400	-0,449
		$\Delta\epsilon l$	-0,556	-1,000	-0,757	-0,426	-0,388	-0,466	-0,479	-0,448	-0,490	-0,648
Mossa Residual (mm)		MI	0,62	0,79	1,25	0,77	0,56	0,78	0,75	0,73	0,98	0,93
		MR	0,13	0,09	0,19	0,13	0,11	0,16	0,15	0,27	0,27	0,18
Abrasão		Δe	-0,11	-0,48	--	--	-0,18	-0,16	-0,26	-0,28	-0,35	-0,67
		Δm	-0,10	-0,38	--	--	-0,22	-0,14	-0,48	-0,34	-0,70	-0,84
Flexão	■	FI	2,26	4,27	5,59	4,04	1,97	2,18	2,10	2,35	2,84	4,44
		F24	4,21	8,92	10,41	6,35	3,28	3,89	3,48	3,85	5,42	8,73
	●	FI	1,83	3,47	6,05	4,50	2,23	1,92	1,95	2,47	1,76	4,06
		F24	2,93	7,77	11,72	7,38	3,40	3,14	4,24	4,87	3,20	7,45
	—	FI	11,28	4,60	9,62	7,15	5,32	5,72	6,15	8,37	8,84	9,07
		F24	24,07	5,68	14,73	9,10	9,51	10,82	10,96	15,65	17,11	17,60
Env. Acelerado	Descl	PA	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

P – Plástico **B** – Borracha **E** – ECAL

$\Delta\epsilon c$, $\Delta\epsilon l$ - Variação dimensional de comprimento e largura

MI, MR - Mossa inicial e residual

Δe , Δm – Variação de espessura (mm) e massa (g)

FI, F24 – Flecha instantânea e ao fim de 24 horas (mm)

Descl - Descoloração

PA – Pouco acentuada

ND – Não detectada

CONCLUSÕES GERAIS

- Segundo indicações da Extruplás, quando a fracção de plástico desce abaixo de 75% em peso torna-se mais difícil a “diluição” dos outros materiais, sendo por isso ideal que esta percentagem se situe pelo menos em 80% do seu peso, eventualmente, pelo menos 80% em volume;
- As amostras produzidas apresentam todas uma massa volúmica superior a 800 kg/m³ mas os valores são muito heterogéneos e não se consegue estabelecer uma relação entre a massa volúmica e a composição das amostras;
- As amostras de matéria prima granulada de plástico, borracha e ECAL variam respectivamente de cerca de 380 kg/m³, a 490 kg/m³ e 210 kg/m³ mas, como se viu estes valores são dificilmente correlacionáveis com a massa volúmica final das amostras;
- Verifica-se que a granulometria das matérias primas de granulados é na sua quase totalidade superior a 1mm, estando na sua maior parte entre 2 e 5 mm no caso da borracha e da ECAL e estando repartida entre esta fracção e a fracção acima de 5mm no caso do plástico misto;
- Não foi possível efectuar a variação dimensional das amostras com perfil circular devido á fixação dos pregos;
- Não foi detectado qualquer tipo de encurvamento dos vários materiais quando sujeitos às condições ambientais utilizadas para a variação dimensional;
- Relativamente à variação dimensional a temperatura elevada, esta nunca foi superior a 0,6% e parece haver uma relação entre a variação da largura e o aumento da fracção de borracha. Quanto maior a percentagem de borracha incorporada na mistura com plástico misto maior a sua variação da largura. O mesmo acontece com a percentagem de ECAL até ao máximo de 20% no perfil quadrado (gráfico 4), enquanto que no perfil rectangular a relação é inversa entre a variação da largura e a percentagem de borracha na mistura o mesmo acontecendo com a percentagem de ECAL (gráfico 5);
- A retracção a -20°C é superior, chegando a valores até 1%. Nota-se também no perfil quadrado um decréscimo da variação de largura e comprimento quanto maior a percentagem de borracha e um aumento na variação de largura com o aumento da percentagem de ECAL, enquanto que a variação de comprimento mantêm-se relativamente estável (gráfico 6). No perfil rectangular parece haver uma diminuição da variação da largura com o aumento da percentagem de borracha e um ligeiro aumento com o aumento da percentagem de ECAL (gráfico 7);

- A presença de borracha nas formulações parece fazer o aumentar o valor da mocha inicial; as amostras com borracha e ECAL apresentam uma maior mocha residual em relação às amostras só com plástico;
- A nível da flexão, os valores máximos ocorrem para os provetes com 100% Plástico Misto. Existe também um aumento tanto na flecha instantânea como na flecha ao fim de 24 horas em todos os perfis até um máximo de 20% de borracha. Nota-se igualmente um ligeiro aumento da flecha com o aumento da percentagem de ECAL no perfil rectangular e circular ao fim de 24 horas. É de notar que os valores máximos de fluência ocorrem para o perfil rectangular excepto na mistura 90% Plástico Misto com 10% de borracha (gráfico 8 e 9);
- A utilização de ECAL não parece afectar a resistência à abrasão; já a introdução de borracha diminui a resistência à abrasão;
- Todas as amostras de plástico misto com incorporação de borracha e/ou ECAL comportaram-se bem (apresentaram melhor desempenho) no comportamento ao envelhecimento acelerado, comparativamente a uma amostra de material concorrente (madeira tratada);
- Globalmente pode dizer-se que os resultados são muito heterogéneos reflectindo a heterogeneidade da matéria prima que deriva de resíduos; Esta heterogeneidade dos resultados envolve uma difícil interpretação dos mesmos;
- Nesta fase pode dizer-se que os ensaios de estabilidade dimensional e de envelhecimento acelerado permitem verificar que as amostras podem ter utilizações no exterior, havendo condições para uma maior ou menor flexibilidade que permite a sua selecção para determinadas utilizações específicas.