

УДК 678.742.23.046.3.049:53

В.Я. Полуянович (канд.хим.наук)

СВОЙСТВА ПЛАСТИФИЦИРОВАННО-НАПОЛНЕННЫХ ПОЛИОЛЕФИНОВ

В данной статье излагаются результаты исследований свойств ряда систем на основе полиэтилена низкой плотности и полипропилена с наполнителем и пластифицирующей добавкой. Наполнителями служили тальк, мел сепарированный и асбест хризотилловый. В качестве пластификатора применяли рубракс и низкомолекулярный полиизобутилен.

Пластифицированно-наполненные системы готовили путем смешения компонентов в соответствующих весовых пропорциях в расплаве с помощью червячного экструдера.

В табл. 1 систематизированы результаты определения тех-

Табл. 1. Технологические свойства пластифицированно-наполненного полиэтилена

Показатель	Содержание пластификатора, вес. %	Содержание наполнителя, вес. %						
		0	5	10	15	20	30	
Наполнитель - тальк								
Показатель текучести расплава, г/10 мин	0	1,91	1,77	1,66	1,56	1,44	1,20	
	1	<u>2,04</u>	<u>1,84</u>	<u>1,76</u>	<u>1,64</u>	<u>1,50</u>	<u>1,30</u>	
		1,94	1,79	1,70	1,59	1,45	1,20	
	3	<u>2,10</u>	<u>2,03</u>	<u>2,00</u>	<u>1,90</u>	<u>1,76</u>	<u>1,62</u>	
		2,01	1,94	1,86	1,75	1,67	1,39	
	5	<u>2,19</u>	<u>2,16</u>	<u>2,12</u>	<u>2,09</u>	<u>2,06</u>	<u>1,97</u>	
		2,08	2,03	1,95	1,86	1,76	1,54	
	Усадка, %	0	1,68	1,44	1,38	1,16	1,04	0,96
		3	<u>1,92</u>	<u>1,60</u>	<u>1,40</u>	<u>1,33</u>	<u>1,28</u>	<u>1,20</u>
			1,96	1,82	1,70	1,63	1,52	1,34
		5	1,96	1,82	1,70	1,63	1,52	1,34
	Наполнитель - мел							
Показатель текучести расплава, г/10 мин	0	1,91	1,58	1,40	1,22	1,08	1,00	
	1	<u>2,04</u>	<u>1,84</u>	<u>1,82</u>	<u>1,74</u>	<u>1,60</u>	<u>1,28</u>	
		1,94	1,70	1,56	1,40	1,26	1,02	
	3	<u>2,10</u>	<u>2,03</u>	<u>2,02</u>	<u>1,94</u>	<u>1,81</u>	<u>1,54</u>	
		2,01	1,85	1,71	1,56	1,40	1,10	
	5	<u>2,19</u>	<u>2,10</u>	<u>2,08</u>	<u>2,04</u>	<u>1,95</u>	<u>1,78</u>	
		2,08	1,96	1,82	1,67	1,51	1,20	
	Усадка, %	0	1,68	1,46	1,32	1,23	1,17	1,10
		3	<u>1,92</u>	<u>1,55</u>	<u>1,35</u>	<u>1,32</u>	<u>1,30</u>	<u>1,29</u>
			1,96	1,84	1,81	1,72	1,56	1,50
		5	1,96	1,84	1,81	1,72	1,56	1,50

Примечание. Числитель - системы, пластифицированные рубраксом; знаменатель - низкомолекулярным полиизобутиленом.

Технологических свойств композитов на основе полиэтилена. Как свидетельствуют полученные данные, с увеличением концентрации наполнителя в полимере наблюдается уменьшение показателя текучести расплава. При введении пластифицирующих до-

Табл. 2. Ударная вязкость пластифицированно-²
наполненного полипропилена, кгс·см/см

Содержание рубракса, вес. %	Содержание асбеста, вес. %			
	5	10	15	20
0	28,7	26,0	24,0	22,2
1	33,7	27,5	24,9	23,0
3	38,7	30,0	27,0	25,2
5	47,0	37,5	28,0	26,7

бавок текучесть наполненных композитов повышается. Как видно из табл. 1, рубракс оказывает большее пластифицирующее действие на наполненный полиэтилен, чем полиизобутилен.

Заметное повышение текучести наблюдается и при введении рубракса в наполненные композиты на основе полипропилена.

При введении наполнителя в полиэтилен уменьшается величина усадки (см. табл. 1). Это положительное влияние наполнителя несколько нивелируется присутствующим в системе пластификатором. В наибольшей степени усадка увеличивается в присутствии полиизобутилена.

Существенным недостатком наполненных систем является их повышенная хрупкость в сравнении с ненаполненными полимерами. В первую очередь это касается полипропилена. Как показывают испытания (табл. 2), вводимый пластификатор в значительной мере способствует увеличению ударной вязкости композитов.

В ы в о д

Резюмируя вышеизложенное, можно сделать вывод о том, что пластифицирующие добавки способствуют повышению текучести гетерогенных систем, а это в свою очередь обеспечивает более технологичную переработку расплава пластифицированно-наполненных композитов существующими методами. Вместе с тем в присутствии пластификатора наблюдается некоторое повышение величины усадки, вследствие чего должны уменьшаться внутренние напряжения в наполненной системе. Последнее вызывает увеличение ударной прочности композитов.