

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

Институт элементоорганических соединений им. А.Н.Несмеянова

Лаборатория полимерных материалов

Зав. лаб., заслуженный деятель науки РФ, докт. хим. наук, профессор А. А. Аскадский

119991, Москва В-334, ул. Вавилова, 28.

Телефон: 135-93-98

E-mail: andrey@ineos.ac.ru

31.01. 2014

№ 01

Для испытаний было предоставлено 2 образца террасной доски темного цвета.

Образец 1 с тонким рифлением на основе ПЭНД.

Образец 2 с редким рифлением на основе ПВХ.

Испытания на растяжение и изгиб проводились на приборе LLOYD

Instruments LR5K Plus (USA). Испытания на растяжение проводились на лопатках согласно ГОСТу 11262.

Результаты измерений следующие:

Образец 1. Ряд кривых растяжения показан на рис. 1.

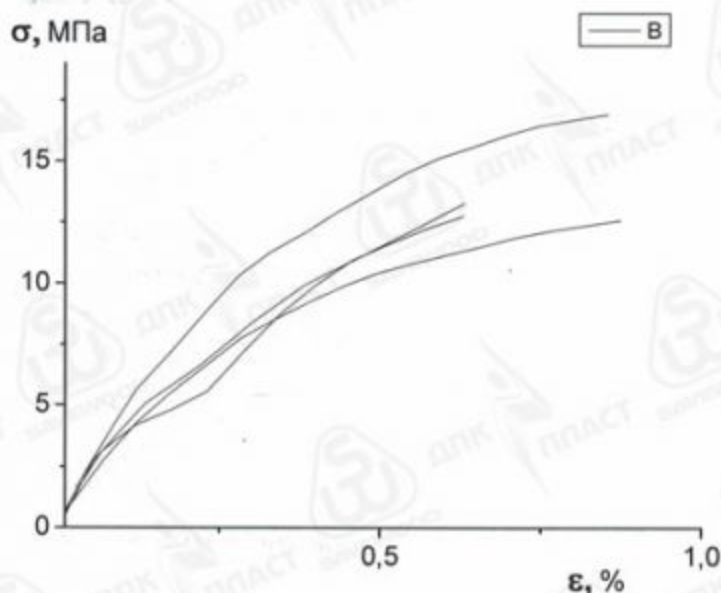


Рис. 1. Кривые растяжения образца 1 (на основе ПЭНД).

Образец 2. Ряд кривых растяжения показан на рис. 2.

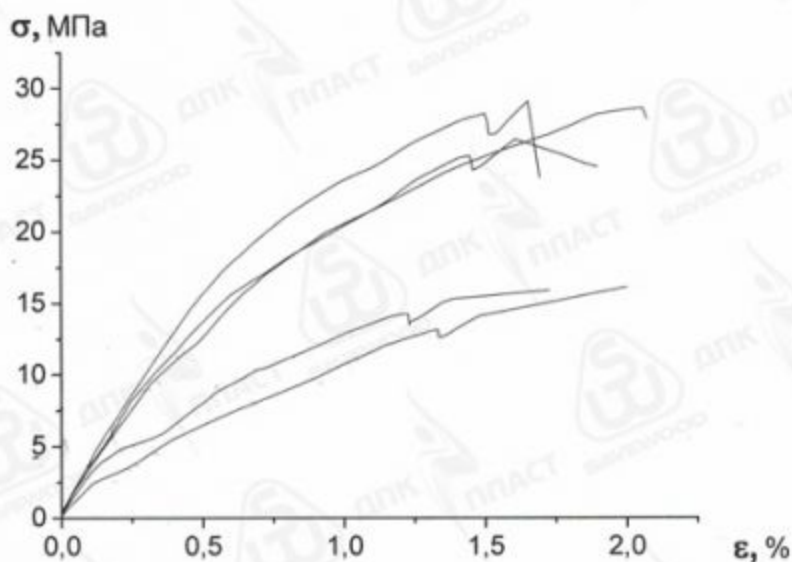


Рис.2. Кривые растяжения образца 2 (на основе ПВХ).

Результаты сведены в таблицу 1.

Табл. 1. Результаты испытаний на растяжение.

Образец 1 (на основе ПЭНД)			
Номер испытаний	Прочность при растяжении, σ_p , МПа	Удлинение при разрыве, ϵ_p , %	Модуль упругости при растяжении, E , МПа
1	13,4	0,62	4978
2	16,9	0,85	4730
3	13,1	0,66	4723
4	12,7	0,86	4230
Средняя величина	14,0	0,747	4665
Образец 2 (на основе ПВХ)			
1	28,6	2,05	3254
2	24,8	1,84	3669
3	16,1	1,72	3650
4	29,3	1,66	3860
5	15,9	1,73	2942
Средняя величина	22,94	1,80	3475

Из таблицы 1 видно, что образцы на основе ПВХ обладают существенно большей прочностью, чем на основе ПЭНД. Это вполне объяснимо, поскольку

температура стеклования (размягчения) ПВХ составляет 70°C, а ПЭНД она оценивается величиной -60°C. ПЭНД является частично-кристаллическим полимером, и его аморфные области при комнатной температуре находятся в высокоэластическом состоянии, что приводит к сравнительно небольшим значениям прочности. Однако она всегда выше 10 МПа.

Испытания на изгиб проводились на том же приборе с заменой нагружающего устройства для осуществления трехточечного изгиба (согласно ГОСТу 4648). Результаты измерений приведены в таблице 2.

Табл. 2. Результаты испытаний на изгиб

Образец 1 (на основе ПЭНД)			
Номера испытаний	Жесткость, Н/м	Модуль упругости при изгибе, МПа	Максимальное напряжение изгиба при разрушении, МПа
1	35408	7082	33,6
2	31183	6237	31,1
3	18603	3721	24,8
4	30158	6032	30,1
5	32405	6481	32,4
6	29560	5912	30,3
Средняя величина	29536	5910	30,4
Образец 2 (на основе ПВХ)			
1	18491	3698	44,1
2	19502	3900	49,6
3	22891	5631	54,3
4	30668	5054	48,2
5	24479	3955	39,8
6	23579	4715	46,3
Средняя величина	23268	4492	47,0

Максимальное напряжение изгиба при разрушении для образцов на основе ПВХ выше, чем на основе ПЭНД. Однако эти величины всегда больше, чем 25 МПа.

Зав. лаб. полимерных материалов ИНЭОС РАН

проф. А.А. Аскадский

ПОДПИСЬ
УДОСТОВЕРЯЮ
ОТДЕЛ КАДРОВ ИНЭОС РАН



Аскадский