

VIPEL™ СЕРИЯ F010 Бисфенол А Эпокси-Винилэфирные Смолы

ViPEL Коррозионностойкие Бисфенол А эпокси-винилэфирные смолы

ТИПИЧНЫЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОТВЕРЖДЕННОЙ СМОЛЫ* (1)

Тест	Единицы	Номинал	Метод испытаний
Прочность на разрыв	МПа	88	ASTM D 638
Модуль прочности на разрыв	ГПа	3,2	ASTM D 638
Удлинение при разрыве	%	6,2	ASTM D 638
Прочность на изгиб	МПа	153	ASTM D 790
Модуль прочности на изгиб	ГПа	3,5	ASTM D 790
Темп. термической деформации, 264 psi	°C	120	ASTM D 648
Твердость по Барколу		39	ASTM D 2583
Предел прочности на сжатие	МПа	121	ASTM D 695
Температура стеклования Tg	°C	130	DIN 53445
Критическая скорость высвобождения энергии деформации (G _{1C})	J • M ⁻²	100	ASTM E 399
Кoeff-т интенсивности напряжений (K _{1C})	МПа ^{1/2}	0,6	ASTM E 399
Кoeff-т диэлектрических потерь в сухом виде/ через 24 ч в питьевой воде	при 60 Гц при 1 КГц при 1 МГц	2,5/3,7x10 ⁻³ 2,2/3,3x10 ⁻³ 1,6/2,3x10 ⁻³	DIN 53483 DIN 53483 DIN 53483
Диэлектрическая постоянная в сухом виде/ через 24 ч в питьевой воде	при 60 Гц при 1 КГц при 1 МГц	3,4/3,5 3,4/3,5 3,3/3,4	DIN 53483 DIN 53483 DIN 53483
Удельное поверхностное сопротивление	Ом	>10 ¹³	DIN 53483
Удельное объемное сопротивление в сухом виде/ через 24 ч в питьевой воде	Ом • см	>10 ¹⁶ / ¹⁶	DIN 53483
Прочность на пробой образец толщиной 0,7 мм	КВ/мм	120	DIN 53481

ОПИСАНИЕ

Смолы ViPEL серии F010 — это бисфенол А эпокси-винилэфирная смола, растворенная в стироле. Смолы ViPEL серии F010 идеально подходят для использования в ручной выкладке, напылении, филаментной намотке, SMC и процессах пултрузии, где требуются исключительные механические свойства и отличная стойкость к действию химических веществ и нагреванию.

ПРЕИМУЩЕСТВА

Универсальность

Возможность использования во многих процессах, оптимизация соотношения цена/качество. Благодаря уникальному составу эта прочная и универсальная смола обеспечивает отличную стойкость изделий к растрескиванию.

ViPEL F010 подходит для изделий, подвергающихся особенно высоким статическим или динамическим нагрузкам, таких как трубы, емкости, газопроводы и полы. Винилэфирные смолы обладают отличной стойкостью к длительному нагреванию.

Коррозионная стойкость

ViPEL F010 обладают высокой устойчивостью к действию пероксида водорода и щелочей и хорошо работают на различных стадиях производства гипохлорита и хлора.

Информацию о стойкости к коррозии см. в «Руководстве по коррозиестойким смолам», по вопросам пригодности смолы для использования в конкретных химических средах обращайтесь к специалистам компании АОС.

Контакт с пищей

Все смолы, упомянутые в настоящем описании, изготавливаются из сырьевых компонентов, включенных в список FDA 21 CFR 177.2420. Изготовитель также должен обеспечить хорошее отверждение готового композита. Для всех композитов, используемых в изделиях для контакта с пищей, необходимо пост-отверждение при 180 °F в течение минимум 4 ч. После пост-отверждения изделие необходимо вымыть с мылом и сполоснуть водой.

VIPEL™ СЕРИЯ F010 Бисфенол А Эпокси-Винилэфирные Смолы

СВОЙСТВА ОТВЕРЖДЕНИЯ СМОЛ СЕРИИ VIPEL F010-CN, КРОМЕ ПРЕДУСКОРЕННЫХ ПРОДУКТОВ, С КАТАЛИЗАТОРОМ МЭКП* (2)

	10-20 минут			20-40 минут			40-60 минут		
	18	25	35	18	25	35	18	25	35
Температура, °С ~	18	25	35	18	25	35	18	25	35
Кобальт 6%, %	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
ДЭА ¹ , %	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	нет
ТБК 85 ² , %	нет	нет	0,02	нет	нет	0,03	0,02	0,02	нет
ТГХ (10% р-р) ³ , %	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	0,25
МЭКП, %	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,0	1,25	1,25	1,25
Гелеобразование, минут	14	14	17	24	21	32	53	43	60
Время от начала гелеобразования до пика экзотермы, минут	6	6	8	8	8	8	8	12	21
Температура пика экзотермы, °С ~	182	177	196	182	182	196	179	177	168
35 г Твердость по Барколу, через 2 ч ⁴	нд	32	нд	нд	35	нд	нд	27	нд

СВОЙСТВА ОТВЕРЖДЕНИЯ СМОЛ СЕРИИ VIPEL F010-CN, КРОМЕ ПРЕДУСКОРЕННЫХ ПРОДУКТОВ, С КАТАЛИЗАТОРОМ БПО* (2)

	10-20 минут			20-40 минут			40-60 минут		
	18	25	35	18	25	35	18	25	35
Температура, °С ~	18	25	35	18	25	35	18	25	35
БПО-98 ⁵ , %	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
ДЭА ¹ , %	нет	0,3	0,2	0,3	0,25	0,15	0,2	0,15	0,1
ДМА ⁶ , %	0,3	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
Гелеобразование, минут	11	16	17	28	34	36	49	47	41
Время от начала гелеобразования до пика экзотермы, минут	5	6	8	8	8	8	6	10	11
Температура пика экзотермы, °С ~	177	171	188	171	171	188	171	171	185
35 г Твердость по Барколу, через 2 ч ⁴	нд	27	нд	нд	30	нд	нд	32	нд

1) N,N-Диэтиланилин

2) 85% Трет-бутилкатехол

3) 10% Толугидрохинон – Можно купить у АОС как Ингибитор А.

4) 35 грамм смолы помещают на крышку, твердость измеряют через 2 ч после кристаллизации

5) 98% Бензоилпероксид — Доступны различные концентрации, обычно гораздо ниже 98%. Потребуется регулировка концентрации.

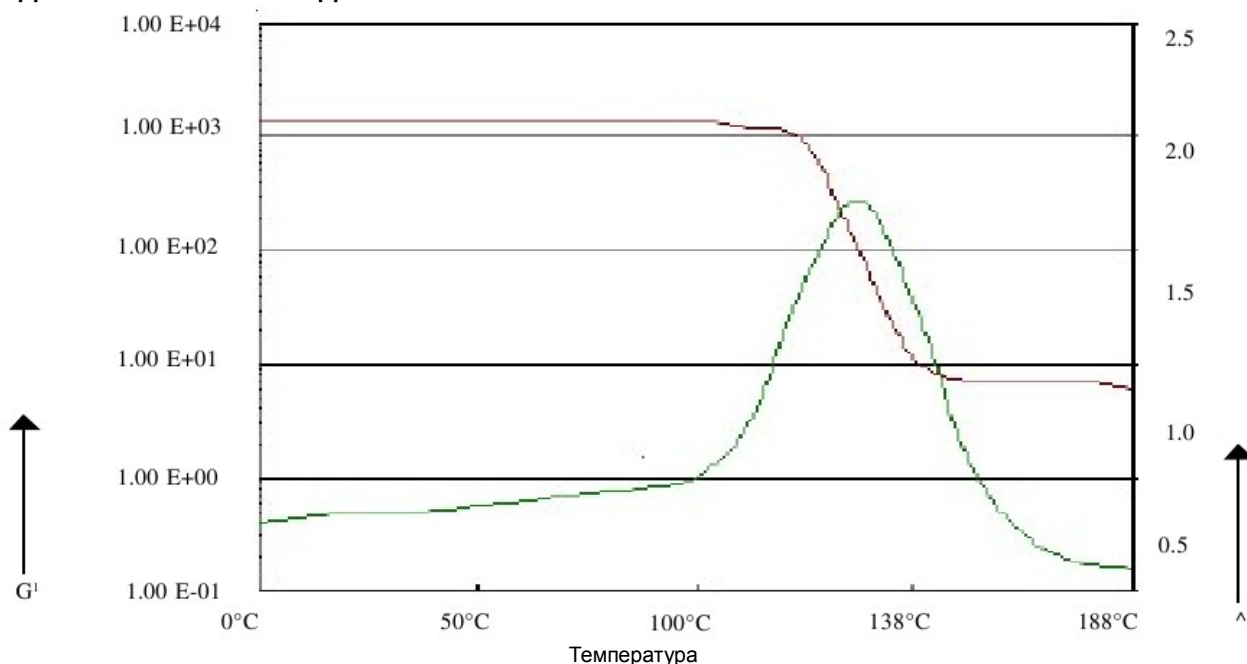
6) N,N-Диметиланилин

нд – нет данных

* Типичные свойства, не является спецификацией.

VIPEL™ СЕРИЯ F010 Бисфенол А Эпокси-Винилэфирные Смолы

МОДУЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ СДВИГА ПРИ СКРУЧИВАНИИ



Модуль напряжения сдвига при скручивании G' и логарифмический декремент затухания свободных колебаний отливок VipeL F010-CNT-00. Снижение G' между 20 °C и 60 °C = 8,5 %. Использовался метод испытаний DIN 53445.

ТИПИЧНЫЕ СВОЙСТВА ЖИДКОЙ СМОЛЫ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ВЕРСИЙ VIPEL® F010* (2)

Версия	Вязкость, спз	Время гелеобр-я, мин	Время от гелеобр-я до пика экзотермы, мин	Пик экзотермы, °C	Удельный вес	Сод-е стирола, %
F010-BNT-00	3200 ¹	17 ²	10	166	1,1	27
F010-CNB-00	500 ¹	13 ²	6	177	1,08	37
F010-CNL-00	200 ¹	27 ²	16	177	1,04	42
F010-CNM-00	300 ¹	25 ²	12	171	1,05	39
F010-CNT-00	400 ¹	20 ²	9	177	1,06	38
F010-CNX-00	450 ¹	20 ⁵	6	176	1,07	37

*Типичные свойства, не является спецификацией.

1) 25°C вязкость Brookfield RV шпindel 3 при 20 об/мин

2) 25°C время гелеобразования с 0,25% кобальта 6% и 1,25% МЭКП

3) 25°C вязкость Brookfield RV шпindel 2 при 20 об/мин

4) 25°C время гелеобразования с 0,3% кобальта 6%, 0,1% ДМА и 1,25% МЭКП

2) 25°C время гелеобразования с 0,33% кобальта 6%, 0,08% ДЭА и 1,25% МЭКП

VIPEL™ СЕРИЯ F010 Бисфенол А Эпокси-Винилэфирные Смолы

МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛАМИНАТОВ VIPEL ПРИ ПОВЫШЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ

Температура, °С	Прочность на разрыв, МПа	Модуль прочности на разрыв, ГПа	Прочность на изгиб, МПа	Модуль прочности на изгиб, ГПа
25	121	11,9	169	9,4
93	128	11,2	178	8,7
121	101	7,8	111	4,3
149	56	6,8	29	2,5
177			24	2,1

Конструкция ламината: VMMWrMWгM V — стекловаль, M — рубленый стекломат 450 г/кв.м, Wr — Тканый ровинг 800 г/кв.м. Толщина ламинатов 6,4 мм, пост-отверждение при 100 °С в течение 5 ч.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИИ

- A.** Дозировка концентрированного катализатора — в пределах 1,0% - 2,0% от общего веса смолы.
- B.** Поддержание температуры в интервале 18-32 °С и влажности в интервале 40-90% способствует обеспечению высокого качества изделий. Постоянные условия в цеху помогут обеспечить постоянное время гелеобразования.
- C.** Поверхность готовых изделий, которые отверждались при комнатной температуре в контакте с воздухом, должна быть сравнительно не липкой. Однако такие изделия могут быть отверждены не полностью, и поэтому не так устойчивы к действию химических веществ, как полностью отвержденное изделие. Если дальнейшее формование ламината не планируется, к последнему слою смолы можно добавить 10% раствор 5% раствора парафинового воска (точка плавления 46-48 °С) в стироле для предотвращения липкости поверхности.
- D.** Оптимальные отверждение и характеристики достигаются с помощью пост-отверждения ламинатов, отвержденных при комнатной температуре, в течение 2 часов при 70-100 °С.
- E.** В случае отверждения при комнатной температуре с кобальтовым ускорителем следует использовать катализатор МЭКП с низким содержанием пероксида водорода.

БЕЗОПАСНОСТЬ

См. соответствующий Паспорт Безопасности.

СЕРТИФИКАТ ISO 9001:2000

Системы менеджмента качества на каждом предприятии АОС имеет сертификат соответствия по стандартам ISO 9001:2000. Такая сертификация означает, что на каждом предприятии АОС действует принятая во всем мире модель управления и обеспечения качества.

СТАБИЛЬНОСТЬ ПРИ ХРАНЕНИИ

Продукт стабилен в течение шести месяцев от даты производства при хранении в оригинальной упаковке, вдали от прямого солнечного света или других источников УФ-излучения, при температуре не выше 25 °С. После длительного хранения возможно изменение вязкости продукта и времени гелеобразования. Ожидаемый срок стабильности при температуре выше 30 °С не превышает двух месяцев.

ПРИМЕЧАНИЯ

- (1) На основании испытаний Vipel F010-CNT-00 при 23 °С и 50% относительной влажности. Все тиксотропные смолы необходимо хорошо перемешать перед использованием. Использование тиксотропии ухудшает антикоррозионные свойства смолы в некоторых химических средах, таких как хлорид натрия. Все испытания проводились для неармированной отвержденной смолы. Отливки изготавливались с использованием 1,0 % БПО и отверждались в течение 4 ч при 71 °С, 1 ч при 93 °С, 1 ч при 116 °С и 2 ч при 138 °С.
- (2) Приведенные значения времени гелеобразования являются типичными, возможны изменения из-за изменений концентрации катализатора, промотора и ингибитора и температуры смолы, формы и окружающей среды. Возможно изменение характеристик гелеобразования при использовании катализатора из разных партий и при очень высокой влажности. Пигмент и/или наполнители могут замедлять или ускорять гелеобразование. Перед использованием рекомендуется проверить характеристики гелеобразования на небольшом количестве смолы в реальных условиях переработки.