

увеличении скорости нагрева температуры, соответствующие максимумам тепловых эффектов, также увеличиваются.

Таблица 2. Параметры термоокислительной деструкции эпоксидных композитов

Образец	v, град./мин	Стадия 1		Стадия 2		Стадия 3		Стадия 4	
		T _{макс1} , °C	ΔH ₁ , мВт/мг	T _{макс2} , °C	ΔH ₂ , мВт/мг	T _{макс3} , °C	ΔH ₃ , мВт/мг	T _{макс4} , °C	ΔH ₄ , мВт/мг
E - 01	10	274	5,67	424	6,45	500	11,32	606	–
	20	294	10,34	434	–	523	21,02	636	–
	30	307	13,52	442	–	542	25,57	644	–
E - 02	10	274	2,83	436	–	502	6,39	798	0,78
	20	294	5,51	445	–	540	12,48	799	4,51
	30	306	7,25	457	–	560	15,42	837	9,12

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что при оценке пожароопасных характеристик полимерных материалов методом термического анализа следует учитывать такой параметр как скорость нагрева образцов при проведении исследований.

Список информационных источников

1. Чернин И.З., Смахов Ф.М., Жердев Ю.В. Эпоксидные полимеры и композиции. – М.: Химия, 1982. – 232 с.
2. Щеглов П.П., Иванников В.Л. Пожароопасность полимерных материалов. Москва: Стройиздат, 1992. – 110с.

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИСКУССТВЕННЫХ ДЕФЕКТОВ В ОБРАЗЦАХ ДЛЯ СДАЧИ ПРАКТИЧЕСКОГО ЭЗАМЕНА ПО МЕТОДАМ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

Проничев Е.А.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Калиниченко Н.П., к.т.н., доцент кафедры физических методов и приборов контроля качества

В настоящее время, с растущими требованиями, к качеству, надежности, безопасности на производстве, на специалистов неразрушающего контроля возложена большая ответственность. Из-за огромного разнообразия дефектов, которые все чаще встречаются на производстве, специалисты неразрушающего контроля, проходят

тщательную подготовку и сдают сертификационные экзамены в аттестационных центрах по неразрушающему контролю.

Дефекты, обнаруживаемые специалистами на тестовых образцах, должны содержать естественные несплошности определенного типа, которые встречаются в ходе реального производства. Когда такой образец, с размером и типом дефекта недоступен, то в таком случае используются изготовленные образцы с искусственными дефектами. Характеристики дефектов, такие как место, размер, форма, тип и ориентация дефекта в тестируемом экземпляре, могут быть определены различными методами неразрушающего контроля. Например, в ультразвуковом контроле, это ультразвуковой сигнал, отраженный от дефекта, в капиллярном контроле – индикаторный след, в магнитопорошковом контроле – частички магнитной суспензии в местах дефектов и т.п.

Исходя из поставленной проблемы, актуальнее всего для аттестации специалистов применять образцы с искусственными дефектами. Практикуясь на образцах с искусственными дефектами специалисты НК приобретают высокую степень уверенности в своих силах, что в свою очередь, подразумевает более надежное подтверждение практических умений в дальнейшем во время обучения, сертификационных экзаменов, непосредственно на производстве.

В данной статье рассмотрено несколько методов по разработке и исследованию искусственных дефектов, и расшифрован контрольный образец по капиллярной дефектоскопии.

Способы создания искусственных дефектов в ультразвуковом контроле

1. Для разработки дефекта (несплошности) используется материал «платик». Данный материал изготавливают из той же партии электродов, которыми должен завариваться сварной шов. Полученный материал устанавливают на кромку детали и обваривают. Толщину платика выбирают, исходя из условия, чтобы при данной технологии сварки не произошло его проплавление. После обварки платика заваривают сварной шов. Размеры платика и будут определять размеры несплошности (в данном случае плоская несплошность типа несплавления).

2. Искусственный дефект (трещина) может быть получен следующим образом. Пластина, в которой выполнена разделка под сварку заваривается частично. Затем в наплавленном металле делают концентратор напряжений и приложением механически и циклически

меняющейся нагрузки выращивают трещину усталости нужного размера. После этого сварной шов заваривается полностью.

Способ создания дефектов для капиллярной дефектоскопии

Для создания искусственных дефектов в образцах используется участок трубопровода, на котором выполнена разделка под сварку. Полученное углубление (паз) заваривается аргонодуговой сваркой с добавлением в сварной шов кусочков медного провода. В процессе сварки происходит несплавление металла и образуются поверхностные дефекты.

Для выявления полученных дефектов, на образцах была проведена капиллярная дефектоскопия. В результате эксперимента проявились дефекты типа – поры. Данные дефекты были расшифрованы согласно ГОСТ 18442-80, ширина раскрытия дефекта определяется по X координате, а высота по Y. Полученные результаты приведены на рисунке 1 и в таблице 1.

Таблица 1. Размеры проявившихся дефектов в образце под № 107

№ дефекта	Тип индикации	Координаты дефекта, мм				Размеры X/Y
		Xн	Xк	Yн	Yк	
1	ПА 1,5 ○	7,5	9	71	72	1,5
2	ПА 0,71 ○	21,5	22	70	70,7	0,71
3	ПА 3,3	72	75,3	71	72	3,3
4	ПА 1 ○	76,5	77	72	72,5	1

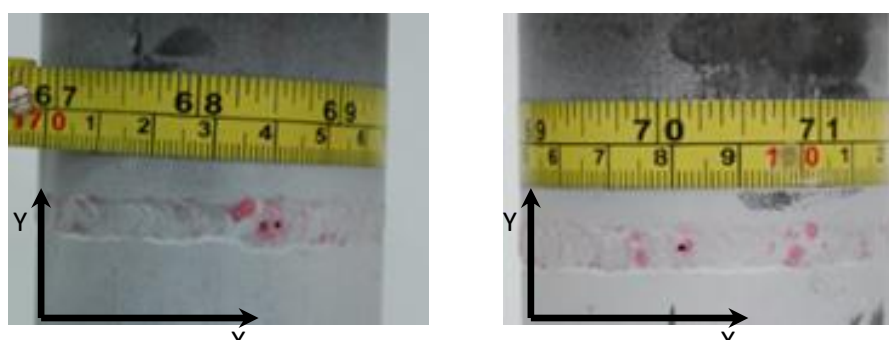


Рис. 1 Фотографии с дефектами. Образец № 107

В данной статье были рассмотрены способы изготовления искусственных дефектов в образцах для ультразвуковой и капиллярной

дефектоскопии. Также были разработаны паспорта образцов по капиллярной дефектоскопии.

Список информационных источников

1.Способ изготовления искусственных дефектов. Авторы изобретения Я.Ф. Аникеев, В.А. Чиж, И.В.Свистунов. М.Ф.Зиновьев, В.В Чуб и З.А.Диденко. Патентное исследование № «SU» 881608 (заявка 2859018, опубл. 26.12.1981 г.).

2. Тест-образец для неразрушающего контроля. Авторы изобретения Махутов Н.А., Тутнов А.А., Гетман А.Ф., Ловчев В.Н., Зубченко А.С. Патентное исследование № «RU 2243548» (опубл. 27.12.2004 г.).

3.Бабаджанов Л.С., Бабаджанова М.Л. Меры и образцы в области неразрушающего контроля. – М.:ФГУП «Стандартинформ», 2007. – 208с.

4.Guidebook for the Fabrication of Non-Destructive testing (NDT) Test Specimens, IAEA, Vienna, 2001. – 8с.

5.ГОСТ 18442-80. Контроль неразрушающий. Капиллярные методы. Общие требования

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ПРОЕКТОВ «ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ РОСАТОМ»

Пучихина А.А.

Научный руководитель: Плотникова И.В., к.т.н., доцент кафедры физических методов и приборов контроля качества

В наше непростое время, время инноваций и перемен, необходимо просчитывать все шаги управления, а особенно управление рисками. Глобализация рынка, ужесточение конкуренции, так же базы данных и информационные потоки становятся доступнее с каждым днем, все это служит возникновению новых рисков. Не на всех российский предприятиях существует система риск-менеджмента, из-за этого они несут огромные потери. Мы не можем контролировать все риски, и конечно же мы не можем исключить их полностью, но возможность их минимизации существует.

Риск невозможно исключить! Но зная и пользуясь основными методами и способами решения тех или иных задач, можно добиться ощутимого успеха в минимизации рисков.