

скольжение по первичным и вторичным плоскостям, образуются микротрещины, распространению которых препятствуют дисперсные частицы. В конце этой стадии появляется усталостная макротрещина (~1 мм) на поверхности образца, распространяющаяся вглубь его на последующих стадиях быстрого разупрочнения и окончательного долома.

Влияние предварительной деформации на их сопротивление усталостному разрушению определяется амплитудой приложенного напряжения. Бороздки высокоамплитудного усталостного разрушения обуславливаются исходной структурой, в то время как рельеф низкоамплитудного разрушения этой стали только борозчатый. Долом образцов при высоких напряжениях всегда оказывается вязким (ямочным), а при низких — наблюдаются сколы.

Для закаленных с высоким отпускком сталей влияние степени предварительной деформации на ограниченный предел выносливости и долговечность также зависит от амплитуды напряжения.

Структура поверхности изломов этих сталей (хрупкая с вязким доломом) изменяется незначительно в зависимости от степени предварительной деформации, но доля вязкого долома в изломе уменьшается с ростом степени и скорости деформации.

Коррозионно-усталостное разрушение развивается, как правило, из нескольких очагов и инициируется коррозионным повреждением поверхности, однако структура изломов в этом случае также хрупкая с вязким доломом.

Сопоставление фрактографии усталостных изломов образцов с соответствующими кривыми прогиба выявило рост прогиба с увеличением глубины усталостной трещины. Циклическая долговечность до полного разрушения образца и размер зоны стабильного роста усталостной трещины в его изломе с увеличением амплитуды нагружения уменьшаются.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пачурин Г.В., Гусякова Г.П., Власов В.А. Циклическая долговечность предварительно деформированных сталей 20Х13 и 14Х17Н2 / Изв. ВУЗов. Черная металлургия. 1991. № 5. С. 52-54.

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД ПРИ ВИЗУАЛЬНОМ МОДЕЛИРОВАНИИ

Вознесенская М.Е., Цветков В.Я.

*Московский государственный университет
геодезии и картографии
Москва, Россия*

В последнее время наблюдается тенденция применения объектно-ориентированного подхода (Object Oriented Approach ООА) при визуальном моделировании. Моделирование включает решение обратной и прямой задач. Обратная задача включает разбиение проблемы или исходной задачи на подзадачи. Иногда применяют метод *функциональной декомпозиции*, что обеспечивает решение (или построение модели) известными средствами или имеющимися ресурсами. Этот метод основан на сведении решения новой задачи к более мелким, но известным решениям. По существу при этом получают элементы новой модели. Прямая задача состоит в построении модели по заданным условиям с использованием элементов модели.

Объектно-ориентированный подход [1] основан на концепции объекта. Объект это некая информационная модель в данной предметной области. Одно из определений, отличающих и расширяющих понятие объект от понятия модели это объект - совокупность данных и *методов*. Для объекта также характерно наличие и применение классов. Таким образом, объектный подход задает отношения между объектами, а перенос его в сферу визуального моделирования задает отношения между визуальными моделями.

Объектно-ориентированный анализ при визуальном моделировании выполняется на трех уровнях: концептуальном, идентификационном и реализации. На концептуальном уровне "выявляются основные концепции которые должна решать визуальная модель. На уровне идентификации визуальная модель определяется как информационная модель [2] «идентифицируемая, информационно определенная» На уровне реализации создается собственно модель с использованием ООА. Это означает, что модель строится не как автономное средство, а с учетом применяемых данных и методов использования модели.

Необходимо разделять понятие базовой и специальной (сложной) моделей. На концептуальном уровне набор из нескольких визуальных базовых моделей применяется для создания интегрального образа необходимой специальной модели.

Объектно-ориентированная технология построения визуальной модели использует следующие основные принципы: абстрагирование, инкапсуляция, модульность, иерархичность, типизация, параллелизм и сохраняемость [1]. Две важные части объектно-ориентированного построения визуальных моделей

1) объектно-ориентированная декомпозиция (OO Decomposition- OOD)

2) объектно-ориентированное представление (OO Presentation - OOP), отражающие логическую (классы и объекты) и физическую (модули и процессы) структуру визуальной модели, а также ее статические и динамические аспекты.

Использование классов дает возможность использовать классы, которые образуют иерархию наследования ("is a").

Соотношение между OOA, OOP и следующее

$$OOA = OOD + OOP$$

На результатах OOA формируются визуальные модели, которые основываются на OOD и OOP. OOD обеспечивает внутреннюю структурную согласованность на уровне единиц класса, OOP задает внешнюю согласованность на уровне классов

Таким образом, объектно-ориентированный подход логически приводит к объектно-ориентированной декомпозиции. В результате такой декомпозиции получают базовые визуальные модели, которые обладают свойством внутренней (OOD) и внешней (OOP) согласованности и образуют совокупность взаимосвязанных и дополняющих друг друга элементов общей системы.

Результатом объектно-ориентированного подхода является объектная модель. Она имеет четыре главных элемента: абстрагирование; инкапсуляция; модульность; иерархия. Эти элементы являются главными, поскольку без любого из них модель не будет целостной, то есть объектно-ориентированной. Кроме главных, имеются еще три дополнительных элемента: типизация; параллелизм; сохраняемость. Называя их дополнительными, имеют в виду, что они полезны в визуальной объектной модели, но не обязательны, так как не нарушают целостность.

Используя метод встречных потоков для построения визуальной модели применяют оппозиционные корреляты такие как абстракция-детализация, обобщение – типизация, классификация – экземпляция, прямая связь - обратная связь, внутренняя связь – внешняя связь,

декомпозиция – композиция, инкрементная модель – декрементная модель, интегральная оценка – дифференциальная оценка, цепное задание- параллельное задание. Таким образом, объектно-ориентированный подход является эффективным средством повышения надежности визуальных моделей

OOA решает еще одну важную задачу построение пиктографического и идеографического языка.

Принципиальное отличие знаков пиктографии — пиктограмм — от знаков фонетического письма заключается в незакрепленности за пиктограммой конкретной единицы языка, в возможности интерпретации пиктограмм на любом языке; пиктограмма может быть «прочтена» как слово, синоним этого слова, словосочетание, предложение с различными вариациями смысла, несколько предложений

Идеограмма, в отличие от пиктограммы, может обозначать не только изображённое понятие, но и косвенно связанные с ним понятия (например, изображение дискеты во многих программах-редакторах обозначает сохранение файла (вовсе не обязательно на дискету), а изображение двух компьютеров в системном лотке обозначает сетевое подключение). Кроме того, идеограммы в совокупности являются частью системы и направлены на достижение общей цели.

Объектно-ориентированный подход позволяет реализовать оба языка. При использовании только отношений или слабой связанности базовых визуальных моделей приходим к пиктографическому языку. При использовании сильной связи отнесении базовых визуальных моделей к классам приходим к идеографическому языку.

Таким образом, в целом объектно-ориентированный подход в сочетании с методов встречных потоков обеспечивает не только внутреннюю и внешнюю согласованность визуальных моделей, но и позволяет решать задачи создания визуальных языков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иан Грэхем Объектно-ориентированные методы. Принципы и практика = Object-Oriented Methods: Principles & Practice. — 3-е изд. — М.: «Вильямс», 2004.
2. Поляков А.А., Цветков В.Я. Прикладная информатика: Учебно-методическое пособие: В 2-х частях: Часть.1 / Под общ.ред. А.Н. Тихонова- М.: МАКС Пресс. 2008.