***TSmatch*** – общее описание и архитектура

# Введение

Приложение ***TSmatch*** предназначено для поиска комплектующих / закупаемых элементов на основании данных в модели Tekla Structures, базы Excel файлов – комплектующих, и набора правил для поиска соответствий между элементами модели и перечнем комплектующих.

Результат работы ***TSmatch*** – тоже Excel файл ***TSmatchINFO.xlsx***, который сохраняется в каталоге модели. В этом файле есть листы

1. ***Raw*** – исходные данные, полученные из модели. Среди них
   1. Материал
   2. Профиль детали
   3. Длина в мм
   4. Вес
   5. Объем (работает только для железобетона)
2. ***ModelINFO*** – общая сводка данных по модели – название, каталог, дата изменения и т.п.
3. ***Report*** – элемента модели, сгруппированные по значениям {Материал, Профиль}, с суммированием по всем элементам группы общего веса, общей длины, суммарной цены

# Начальный запуск ***TSmatch***

В начале работы (конечно, после установки) приложение ***TSmatch*** запускается либо нажатием кнопки  на экране Tekla, либо, если Tekla отсутствует или не активна на РС – простым запуском приложения TSmatch.exe. В последнем случае основной файл данных TSmatch.xlsx и само приложение должны храниться в каталоге

*C:\ProgramData\Tekla Structures\<версия>\Environments\common\exceldesign*

Этот каталог создается при установке Tekla и используется по умолчанию, либо приложению необходимо сообщить о расположении файла TSmatch.xlsx.

# Файлы комплектующих

Перечень всех файлов – комплектующих ведется на странице TSmatch.xlsx ***TOC*** – Table of content.

Для каждого из них в ***TOC*** сохраняется

1. Название
2. Каталог
3. Имя файла и имя листа в файле
4. Гипрессылка – источник в Internet; по ней отдельной процедурой ***CompUpdate*** выполняется обновление
5. Штампы для проверки целостности и распознавания файла комплектующих.
6. Контрольная сумма MD5
7. Основные параметры- указание где в файле расположены данные о материалах, профилях, цене и т.п.
8. Адрес поставщика
9. Даты создания и последнего обновления

# Правила, их разбор и применение

Правила представляют собой текстовые строчки, разбираемые перед их исполнением на основе регулярных выражений. Разбором синтаксиса Правил и их применением – поиском соответствий в соответствующих файлах – списках компонентов от поставщиков – занимаются методы класса ***Matcher***:

* ***Start()*** - первоначальная загрузка и разбор Правил из ***TSmatch.xlsx***
* ***UseRules()*** – применение Правил – одного за другим, вызывает
* ***GetComp(doc)*** – загружает файл компонентов. (!) Позже выделить в отдельный класс
* ***SearchInComp()*** – ищет подходящие для Материалов и Профилей в ***Groups*** компоненты, используя Правила

Каждое правило состоит из разделов

* Материал
* Профиль
* Прочее

Разделы разделяются между собой знаком ‘;’, идентифицируются разделы по признаку M:, Профиль: и т.п. Признак раздела распознается по первой букве, остальные знаки до двоеточия игнорируются.

В разделах Правила есть ***перечисления*** и ***параметры***. Перечисления представляют собой возможные варианты значений. Так в примере на Рис.1 возможны Материалы С255 или Ст3гсп, а также Профиль Гнз. Параметры Правила p1, p2, p3, а в третьем разделе – прочее – есть ссылки на колонки веса и цены.

Рисунок . Пример Правила.

**Материал: Ст3Гпс , Ст3Гсп=С255; Профиль: L $p1x$p2 длина - \*$p3, отходы 10%;  
вес колонка #3, цена колонка #4**

# Комплектующие

Хотя каждое Правило связано с Документов – прайс-листом поставщика комплектующих, описание структуры данных на сайте поставщика – это отдельное текстовое поле в TOC.

Замечание: Сейчас каждое Правило связано с одним и только одним Документом. Казалось бы, структуру файла комплектующих можно описать прямо в Правиле. Однако, в будущем я предполагаю реализовать Правила, работающие с несколькими различными Документами; их список через запятую будет указан в колонке 5 – списке входных Документов. Поэтому, несмотря на стремление сделать синтаксис Правил и описаний, комплектующих похожим, это стоит сделать независимыми полями.

Загрузка из Интернет файлов – комплектующих сейчас происходит полу-автоматическим способом: каждый такой Документ скачивается по гиперссылке (она есть в ТОС) вручную, иногда преобразуется к форме, которую может разбирать метод ***getComp(doc).*** В дальнейшем это будет выполняться автоматически, при запуске метода ***UpdateFrInternet(doc)***.

Рисунок 2. Примеры полей – описаний структуры Документа комплектующих.

Пример 1: опис.1, длина загот. 3, цена 4

Пример 2: описание #1, длина #1/пар 3, цена #4

# Модели

В ***TSmatch.xlsx*** сохраняются данные в папке ***Models*** обо всех прочитанных моделях. Это позволяет не загружать данные из модели заново для каждой обработки из Tekla, но загрузить эти данные непосредственно из файловой системы.

После загрузки модели, ее данные помещаются в файл ***TSmatchINFO.xlsx***, он сохраняется в файловой системе в каталоге, создаваемом1 для хранения модели Tekla. Однако этот файл можно перенести на другой компьютер или переслать по сети. Конечно, на новом месте для использования TSmatch, нужно занести в перечень известных системе моделей ее расположение (лист ***Models***). Листы TSmatchINFO.xlsx:

* Raw - исходные данные, получаемые из модели - по элементам.   
   Сейчас включает
  + Материал
  + Профиль
  + Длина в мм
  + Вес в тоннах
  + Объем в м3 – работает только для ЖБИ
* ModelINFO - общая сводная информация о модели, включая
  + Имя модели
  + Каталог в файловой системе, где сохраняется TSmatchINFO.xlsx
  + Дата сохранения
  + Этап разработки
  + Контрольная сумма модели MD5
  + Общее количество элементов модели
* Report - результаты обработки модели в TSmatch.

Данные из Raw сгруппированы по значениям Материала и Профиля, показаны найденные комплектующие, их вес и стоимость.

ВОЗМОЖНОСТЬ: Загрузить модель для дальнейшей обработки, например, для построения отчета с новыми Правилами или файлами комплектующих, можно непосредственно из файловой системы, получив путь к ее директории из TOC. Сейчас эта возможность не работает, поскольку поле ***FileDir*** в ТОС содержит ссылки ***#Model*** и ***#Components***, эти ссылки заменяются на значения, получаемые по OpenAPI из Tekla, поэтому для запуска TSmatch наличие активного приложения Tekla необходимо. Несложно заменить эти ссылки в TOC на реальные пути к каталогам – программно или вручную.

**ИДЕИ О МОДЕЛЯХ И ПРАВИЛАХ:**  
Применение правил неотделимо от выбора конкретных файлов – баз поставщиков. Следовательно, с моделью нужно связать список Правил, которые применяются для ее обработки, а также выводить использованные Правила в ***ModelINFO*** и с каждой строкой найденных TSmatch соответствий в листе ***Report***.  
Список правил для модели в виде текстовой строки с номерами строк листа ***Matching\_Rules***, разделенных запятыми находится в колонке #5 (F) листа Models.