

Способы оцифровки диаграмм изотермического распада переохлажденного аустенита

Студенты гр. 10405118 Кулаковская Я.С., Матюков И. М.
Научный руководитель – Мельниченко В. В.
Белорусский национальный технический университет
г. Минск

В настоящее время в мире проблема переноса документов с традиционных носителей в электронный вид становится всё более и более актуальной. Для обработки результатов измерений или получения данных зачастую приходится сталкиваться с необходимостью в использовании графиков из различных справочников, учебных пособий и другой научно-технической литературы. Часто исходные данные, а также промежуточные значения, которые использовались при построении кривых, представляются в виде графиков. Отсюда встает вопрос о получении координат, по которым построены кривые.

Оцифровка документа – процесс перевода документов из традиционной (бумажной) формы в электронный (цифровой) вид с помощью специальных технических средств.

Для этих целей созданы специальные программы, одна из которых *GetDataGraphDigitizer*.

GetDataGraphDigitizer2.26 – программа, которая позволяет проводить оцифровку графических зависимостей и диаграмм, а также экспорт оцифрованных данных в текстовые форматы: TXT, XLS (MS Excel), XML, DXF (AutoCAD) и EPS (PostScript).

Большой объем графических данных, выполненных при исследовании сталей различных типов, представлен в виде картинок в монографиях по материаловедению. Рассмотрим в качестве примера графики, взятые из справочника Попова А.А., Поповой Л.Е. «Справочник термиста. Изотермические и термокинетические диаграммы распада переохлажденного аустенита» и оцифруем их.

Для оцифровки координат в данной работе была использована программа *GetDataGraphDigitizer* версии 2.26

Оцифровка графика

Для начала работы по оцифровке нужно сфотографировать исходное изображение.

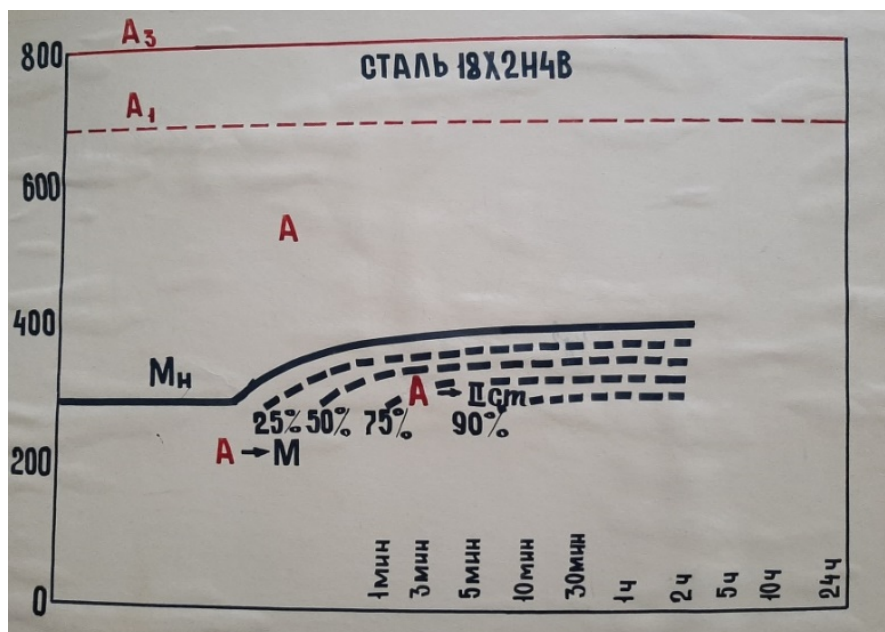


Рисунок 1 – Исходное изображение графика

После запуска программы открываем наше изображение «Файл – Открыть изображение». После открытия перед нами предстанет рабочее пространство.

Затем мы устанавливаем систему координат. Для этого переходим «Команды – Установить систему координат». В появившемся окне вводим значение начала координат (X_{\min}). Точно так же устанавливаем X_{\max} , Y_{\min} и Y_{\max} . После установки данных точек отобразятся линии осей и откроется окно «Параметры – Системы координат» в котором можно переназначить значения опорных точек или установить логарифмический масштаб оси.

Далее идет процесс установки точек. Для этого перейдем в режим установки точек. В данном режиме ЛКМ устанавливаем новую точку. Для отображения таблицы координат выбранных точек необходимо перейти «Вид – Окно информации». Для удаления точек используется ластик точек данных «Команды – Ластик точек данных».

Если на графике присутствует больше чем 1 кривая или семейство кривых, то после установки точек на первой нужно добавить новую линию «Команды – Добавить линию». После чего можно будет выставить точки на второй кривой и т.д.

Построение графика по полученным данным

Для дальнейшей обработки полученных данных необходимо экспортировать координаты точек в .txt файл или в MS Excel. В программе *GetDataGraphDigitizer* экспорт выполняется вызовом команды «Файл – Экспорт данных». После нажатия в открывшемся окне предлагается задать путь сохранения и имя файла.

В финале мы выполняем аппроксимацию полученных данных и строим график, где отображаем на нем исходные точки. При помощи стандартного синтаксиса настраиваем стиль графика, добавляем подписи к осям и его название.

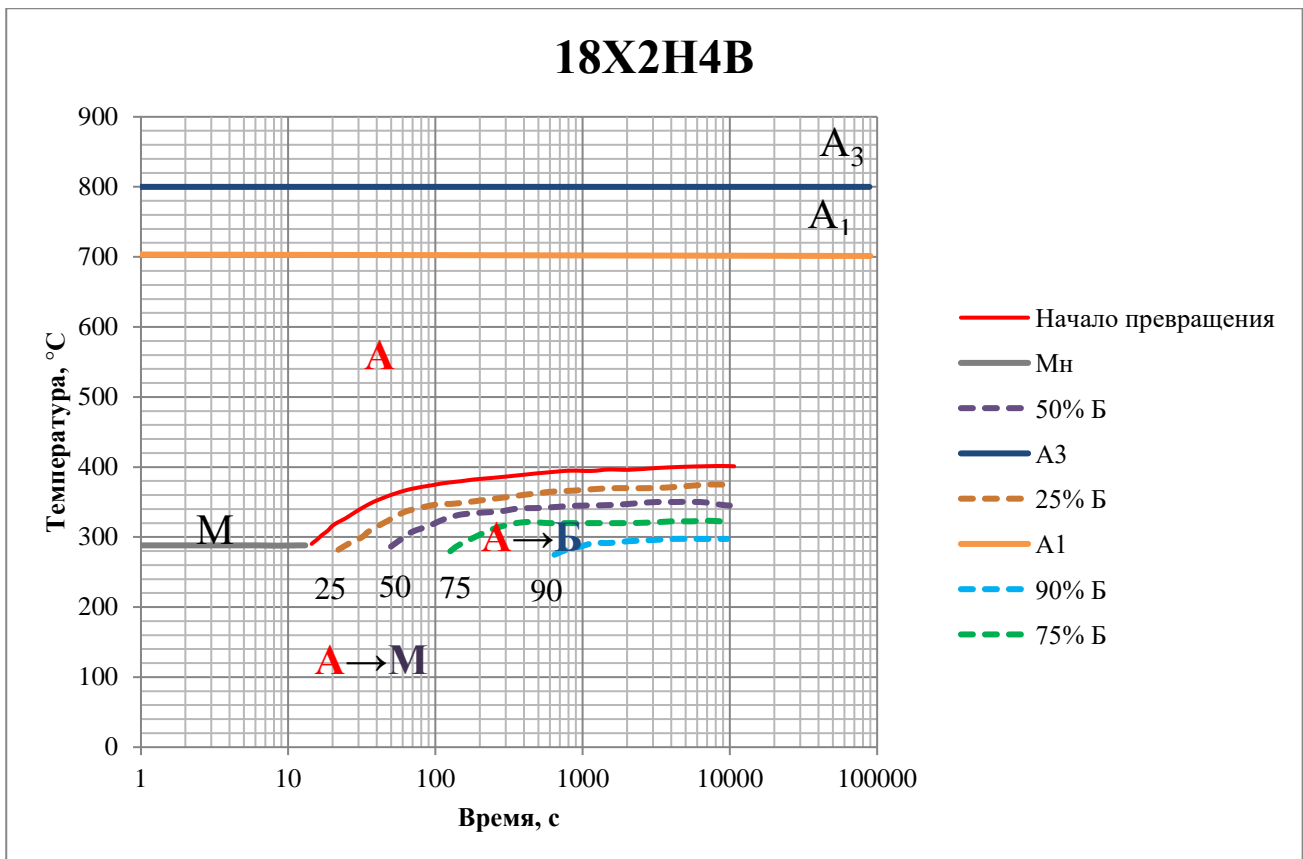


Рисунок 2 – Итоговый график

Заключение

В итоге мы изучили возможности применения *GetDataGraphDigitizer* для оцифровки кривых и графиков. В процессе работы были оцифрованы диаграммы изотермического распада переохлажденного аустенита сталей 30X13, 18X2H4B, У9, 40X, эвтектоидной и доэвтектоидной сталей.

После оцифровки эти данные могут быть использованы студентами и преподавателями в учебном процессе, а также для дальнейших научных исследований.