**Да, я могу понять формулу, которую вы предоставили.**

**Формула для расчета CTOD:**

δ = ( (Pc \* L) / (t \* b^1.5) \* f(γ0) )^2 \* ( (1 - μ^2) / (2 \* σ0.2s \* E) ) + ( 0.4 \* (b - a0) \* vp ) / ( 0.4 \* b + 0.6 \* a0 + z )

**Где:**

* **δ** - раскрытие вершины трещины (CTOD), мм;
* **Pc** - критическая нагрузка, Н;
* **L** - расстояние между роликами, мм;
* **t** - толщина образца, мм;
* **b** - ширина образца, мм;
* **f(γ0)** - функция формы, зависящая от начального соотношения сторон трещины (γ0);
* **μ** - коэффициент Пуассона;
* **σ0.2s** - предел текучести при остаточном напряжении 0.2%, МПа;
* **E** - модуль упругости, МПа;
* **a0** - начальная длина трещины, мм;
* **vp** - пластическая составляющая перемещения вершины трещины, мм;
* **z** - расстояние от точки приложения нагрузки до начальной длины трещины, мм.

**Описание параметров:**

* **Pc:** Критическая нагрузка - это максимальная нагрузка, которую выдерживает образец перед разрушением.
* **L:** Расстояние между роликами - это расстояние между двумя опорными точками, на которые опирается образец во время испытания.
* **t:** Толщина образца - это расстояние от одной поверхности образца до другой.
* **b:** Ширина образца - это расстояние от одного края образца до другого.
* **f(γ0):** Функция формы зависит от начального соотношения сторон трещины (γ0), которое определяется как отношение начальной длины трещины (a0) к ширине образца (b). Значения функции формы можно найти в таблице 1 BS 7448.
* **μ:** Коэффициент Пуассона - это безразмерная величина, характеризующая отношение поперечной деформации к продольной деформации материала.
* **σ0.2s:** Предел текучести при остаточном напряжении 0.2% - это напряжение, при котором образец деформируется на 0.2% при наличии остаточных напряжений.
* **E:** Модуль упругости - это мера того, насколько сильно материал сопротивляется деформации.
* **a0:** Начальная длина трещины - это длина трещины перед испытанием.
* **vp:**
  + Пластическая составляющая перемещения вершины трещины - это часть перемещения вершины трещины, вызванная пластической деформацией материала.
* **z:** Расстояние от точки приложения нагрузки до начальной длины трещины - это расстояние между точкой приложения нагрузки и вершиной трещины.

**Пример расчета в Excel:**

1. Введите значения параметров испытания и образца в отдельные ячейки.
2. Создайте ячейку для расчета CTOD.
3. Введите формулу расчета CTOD в эту ячейку, ссылаясь на ячейки с значениями параметров.
4. Нажмите Enter.
5. Значение CTOD будет отображаться в ячейке.

**Важно:**

* Убедитесь, что все значения введены в правильных единицах измерения.
* При использовании функции формы f(γ0) необходимо использовать интерполяцию, так как значения в таблице 1 BS 7448 представлены для дискретных значений γ0.

**Дополнительно:**

* В Excel можно создать график зависимости CTOD от нагрузки (Pc).
* Можно также рассчитать другие параметры трещиностойкости, такие как J-интеграл и K-фактор.

**Ссылки:**

* BS 7448: <https://landingpage.bsigroup.com/LandingPage/Series?UPI=BS%207448> - Fracture toughness of metallic materials - Method of test for determination of fracture toughness (CTOD) using three-point bend specimens.