

Техническое задание №2

на изменение приложения
для вычисления градуировочных коэффициентов
(вариант 2)

Основные положения

Необходимо дополнить консольное приложение для тарировки датчиков давления вычислением градуировочных коэффициентов для температуры по коду АЦП от датчика температуры.

Во входном файле достаточно информации для такого расчёта, поэтому структура входного файла не меняется.

Выходной файл будет дополнен тремя градуировочными коэффициентами для температуры.

Градуировочные коэффициенты для температуры рассчитываются по всему массиву градуировочных точек.

Формулы расчёта

Основной функцией расчёта давления будет использован полином второго порядка:

$$T_c = M_2 \cdot C_t^2 + M_1 \cdot C_t + M_0 \quad [1]$$

где M_2 , M_1 и M_0 - градуировочные коэффициенты для температуры
 C_t - код АЦП датчика температуры

Давление T_c и является искомой величиной текущей температуры.

Интерфейс пользователя

Консольную программу необходимо вызывать с тремя аргументами - входным файлом с градуировочными данными и выходными файлами расчётных коэффициентов для давления и температуры.

Форматы файлов представлены в приложении А.

pcalc C:\data\infile.csv C:\data\kP.csv C:\data\kT.csv

Приложение А

Структура входного файла

Первая строка для комментариев, отбрасывается

Вторая строка - список температур, по которым производится градуировка (количество полей не ограничено)

Далее в каждой строке файла задаются поля точек градуировки:

- номер датчика давления (1-24)
- номер точки градуировки (общее количество точек не ограничено, отсчитывается от 1, уникальное значение, сквозной счётчик по всем строкам)
- текущая температура (номер температуры, отсчитывается от 1 из списка температур, представленных во второй строке)
- текущее давление (Па)
- значение АЦП температуры
- значение АЦП давления

Структура выходного файла (Давление)

Первая строка для комментариев, отбрасывается

Вторая строка - список температур, по которым производится градуировка

Далее в каждой строке задаются градуировочные коэффициенты для расчёта давления по АЦП давления для каждой из списка температур (полином):

- номер датчика (1-24)
- температура (номер температуры, отсчитывается от 1 из списка температур, представленных во второй строке)
- Q_0
- Q_1
- Q_2

Структура выходного файла (Температура)

Первая строка для комментариев, отбрасывается

Вторая строка - список температур, по которым производится градуировка

Далее в каждой строке задаются градуировочные коэффициенты для расчёта температуры по АЦП температуры для каждого датчика:

- номер датчика (1-24)
- M_0
- M_1
- M_2

Согласовано

Геннадий Юрьевич Коловертнов

« ___ » апреля 2023 г.