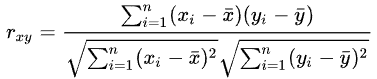
1. Выбирается n – число наблюдений для подсчета уровня нормальной работы.
2. Далее по этим n наблюдениям рассчитывается среднее значение и стандартное отклонение.
3. Задается значение k (количество стандартных отклонений).
4. Среднее + k-стандартных отклонений – максимальный возможный вибросигнал при котором наблюдается нормальная работа.
5. Формируем интервал от среднего + k-стандартных отклонений до максимального вибросигнала (авария).
6. Находим цену одного деления (делим полученный интервал на 100 частей).
7. Каждому отдельному значению вибросигнала проставить в соответствие значение надежности из полученного интервала. Значение надежности не может увеличиваться с течением времени, то есть если надежность уменьшилась, то обратно увеличиться не может.
8. Одна из аварий берется за эталон (в последствие эталонная авария будет меняться).
9. Из эталонной аварии берется достаточно большой кусок вибросигнала (он задается программно). Этот кусок накладывается на значения вибросигнала начала из другой аварии. Дальше между этими значениями находится коэффициент корреляции Пирсона.
10. Далее мы берем кусок из второй аварии начиная со второго значения (сдвигаем на один) и находим коэффициент корреляции Пирсона с куском из эталонной аварии.
11. Так мы сдвигаем это окно и каждый раз находим коэффициент корреляции Пирсона.
12. После этого мы находим максимальное значение коэффициента корреляции и это место будет отсечкой на аварии 2, с которой мы будем ее рассматривать.
13. Берется большое количество наблюдений из эталонной аварии (этот значение задается программно, заранее) и из второй аварии с места найденной отсечки. И мы пытаемся выразить значения второй аварии через значения эталонной аварии (эталонная авария – X, исследуемая авария – Y).
14. Далее с помощью полиномов пытаемся сформировать уравнение для определения второй аварии через эталонную аварию. Будем начинать с полинома y=a+bx и с каждым шагом будем повышать степень полинома (y=a+bx+cx2, y=a+bx+cx2+dx3 и т.д.). Находить коэффициенты полинома будем с помощью метода наименьших квадратов. Сравнивать полиномы будем с помощью скорректированного коэффициента детерминации. Пока что, программно нужно будет реализовать нахождения полинома до 15 степени включительно.
15. Так перебираем все аварии, то есть каждая из аварий должна быть эталонной. Каждая эталонная авария сравнивается с другими. На основе всех полученных значений, можно будет вывести наилучшую степень полинома (сравнивая их коэффициенты детерминации).
16. Далее, с помощью найденного полинома, нужно будет преобразовать последние n значений эталонной аварии (n – задается программно) в значения не эталонной аварии. Для новых значений расставляются коэффициенты надежности. Дальше новые коэффициенты надежности сравниваются с теми, которые были рассчитаны для второй аварии.

**Формулы, которые будут использоваться в работе**:

Стандартное отклонение: , μ – среднее значение



Коэффициент корреляции Пирсона:

Нахождение коэффициентов полинома:

** -** матрица, первый столбец которой состоит из «1» для получения свободного члена регрессионного уравнения, а другие n столбцов (n – степень полинома) содержат k наблюдений эталонной аварии, номер столбца соответствует степени, в которую возводится значение вибросигнала.

** -** вектор, содержащий **k** наблюдений по не эталонной аварии.

Вектор-столбец коэффициентов находится по формуле:

****