

## **5.4 Катодная защита задаваемым током (активная защита)**

Мы видели, что в некоторой области потенциалов металл находится в устойчивом состоянии. При этих потенциалах железо не взаимодействует с раствором и находится в элементарной форме. В такое защищенное от коррозии состояние можно привести стальную пластину, присоединив ее к источнику тока и задав соответствующий ток или потенциал. При катодной защите защищаемый металл соединяется с отрицательным полюсом (катодом) источника постоянного тока. Положительный полюс источника соединяется с инертным (платиновым) или жертвенным (цинк, магний и др.) анодом. Такая схема используется для защиты подземных трубопроводов).

### **Критерии выбора метода катодной защиты**

Мы располагаем двумя методами катодной защиты. Один называется методом с жертвенным катодом и состоит в соединении защищаемого металла с защищающим. Другой метод называется методом с наложенным током (или потенциалом). Он состоит в соединении защищаемого металла с защищающим через источник внешнего тока (защищаемый металл присоединяется к отрицательному полюсу источника тока).

В указанных методах оба металла играют одну и ту же роль: защищаемая деталь играет роль катода, а другой металл (очень часто-цинк) играет роль жертвенного анода. Суммарно вся система представляет собой гальванический элемент. Системы без источника тока функционируют как коротко замкнутый элемент, тогда как система с заданным током (или потенциалом) функционирует как элемент в режиме ускоренного разряда. Во втором случае расход анода будет более быстрым; и наоборот, катод останется защищенным до тех пор, пока анодный материал полностью не израсходуется.

Обычно метод с жертвенным анодом используется для защиты металлических деталей в хорошо изученных и мало изменяющих средах, например емкости в земле, корпус судна в морской воде. Но, когда среда обладает недостаточно хорошо определенными свойствами (грунты сложной природы), а защищаемая поверхность представляет особую важность, следует использовать метод с наложенным током. Этот метод применяют для защиты подземных трубопроводов, например, газопроводов.

## **5.5 Анодная защита**

Анодная защита (или защита пассивацией) состоит в формировании электрохимическим путем (или, возможно, химическим) с помощью источника тока защитного (пассивирующего) оксидного слоя на поверхности защищаемого металла. Этот метод используется, в частности, для защиты алюминия. При пропускании электрического тока в кислом растворе между алюминиевым анодом и стальным катодом на поверхности алюминия