

**Измерительный преобразователь зонда Кельвина
с двухконденсаторным чувствительным элементом**

Тявловский К. Л., Ананчиков И. А.

Белорусский национальный политехнический университет

Одним из неразрушающих методов, характеризующимся высокой чувствительностью к любым изменениям в структуре приповерхностных слоев, является зонда Кельвина. В различных конфигурациях метода конденсатор чувствительного элемента, обкладки которого образованы поверхностью контролируемого изделия и поверхностью отсчетного электрода, может представлять собой динамический или статический конденсатор. При использовании вибрирующего электрода чувствительность измерительного преобразователя высока и минимальные размеры отсчетного электрода могут составлять доли миллиметра. Однако конструкция измерительного преобразователя намного сложнее конструкции со статическим конденсатором. Метод статического конденсатора имеет существенно меньшую чувствительность (минимальные размеры отсчетного электрода около десяти миллиметров), но простую конструкцию измерительной ячейки и позволяет вводить в методику измерения дополнительные воздействия, расширяющие функциональные возможности метода контроля. Двухконденсаторный метод комбинирует достоинства и недостатки методов динамического и статического конденсатора. Снижение чувствительности двухконденсаторного преобразователя компенсируется увеличением размера отсчетного электрода, которые меньше, чем для преобразователя со статическим конденсатором.

Используемый метод контроля основан на представлении конденсаторного чувствительного элемента, образованного микронеоднородной поверхностями объекта контроля и отсчетного электрода, в виде совокупности множества конденсаторов каждый из которых образован однородным микроучастком объекта контроля. При этом реализуются все преимущества метода статического конденсатора и достигается высокая обнаружительная способность к локальным отклонениям электрического потенциала поверхности.