

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-РАСЧЕТНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОТЕНЦИАЛОВ В ТОКОПРОВОДЯЩИХ МАТЕРИАЛАХ С ТРЕЩИНОЙ

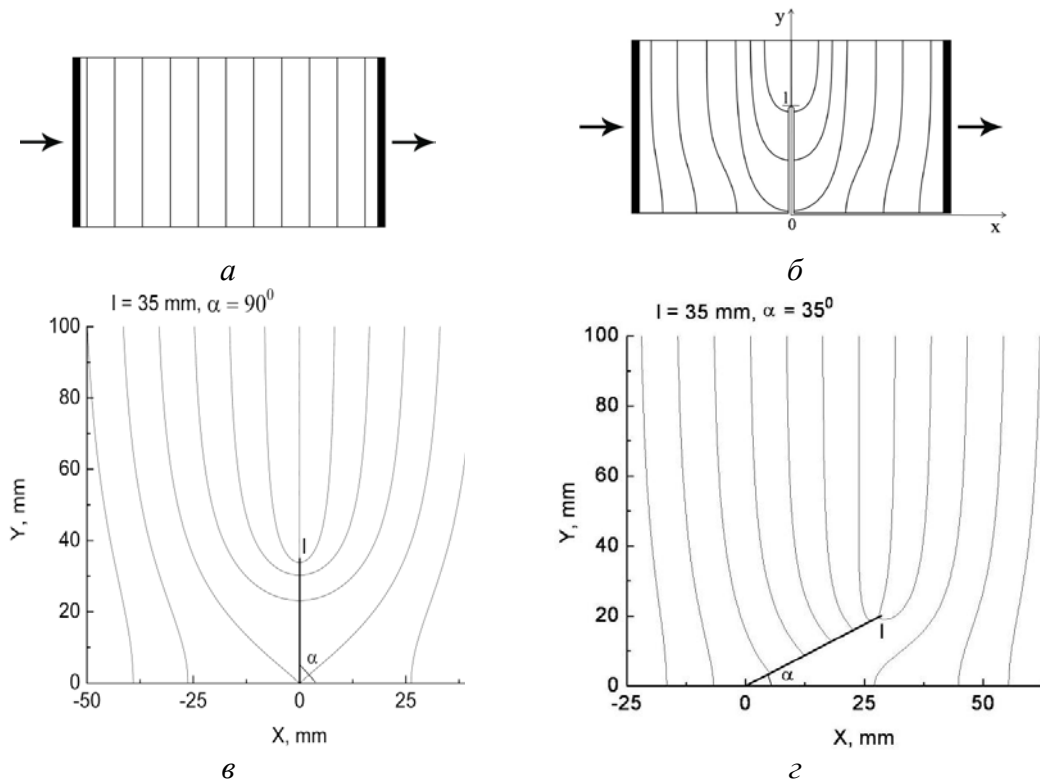
Кийко В.М.<sup>1</sup>, Хвостунков К.А.<sup>2</sup>, Федотов К.А.<sup>2</sup>, Абашкин С.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Институт физики твердого тела РАН, г. Черноголовка Московской обл., Россия

<sup>2</sup>Московский государственный университет, г. Москва, Россия

[kiiko@issp.ac.ru](mailto:kiiko@issp.ac.ru)

Геометрия распределения поля электрических потенциалов  $\varphi$  в токопроводящих материалах не зависит ни от величины электропроводности материала образца, ни от величины тока через образец, ни от его температуры. Так, например, в уравнение Лапласа  $\Delta\varphi=0$ , описывающее  $\varphi$ -распределение, указанные величины не входят. Если в образце появляется трещина, то при изменении ее длины изменяется и картина распределения эквипотенциальных линий по его поверхности. Установление этого взаимно-однозначного соответствия позволяет определить положение трещины в образце.



**Рис. 1.** Распределение линий равных потенциалов в образцах при пропускании через него электрического тока (показан стрелками): *a* – без трещины; *б, в* – с трещиной длиной  $l$ , перпендикулярной кромке образца, *г* – с трещиной под углом  $\alpha=35^\circ$ .

Данные экспериментального определения распределения линий равных потенциалов по поверхности плоских образцов из различных материалов (графита, алюминия, меди, молибдена) шириной 100 мм при пропускании через них постоянного электрического тока практически совпадают с результатами аналитического решения на основе использования конформного отображения в двумерной постановке задачи, рис. 1.