**УДК 537.523.3**

**Возгонка ионов металла**

**поверхностным кильватерным потенциалом**

Н.П. Калашников

НИЯУ МИФИ, Москва, Россия

kalash@mephi.ru

**Аннотация**

Рассматривается процесс распыления атомов металла при взаимодействии пучка заряженных частиц с металлической поверхностью. При движении быстрой заряженной частицы в среде, экранирование заряда происходит с запаздыванием в пространстве и во времени, что приводит к возникновению кильватерного потенциала. Ожидается, что флуктуации электронной плотности будут происходить вслед за быстро заряженной частицей, движущейся через конденсированное состояние. Возбужденные колебания кильватерного заряда приводят к появлению дополнительных сил. Исследуется кильватерный потенциал, связанный с прохождением быстрой заряженной частицы через вещество вблизи поверхности твердого тела. Потери энергии движущейся частицей на единице пути определяются работой, производимой силой торможения, которая действует на частицу со стороны создаваемого ею в среде кильватерного потенциала. В работе рассматривается воздействие поверхностного кильватерного потенциала на ионы металлической матрицы решетки. Используется известное выражение для кильватерного потенциала, возбуждаемого заряженной частицей, движущейся с энергией, большей энергии Ферми. Получено выражение для сечения распыления атомов металла под действием поверхностного кильватерного потенциала, возбужденного электронным пучком. Показано, что результат распыления не зависит от знака заряда падающей частицы (электрона или иона). Отмечается, что возбуждения поверхностных плазмонов играют важную роль, когда угол скольжения падающих пучков заряженных частиц на поверхность кристалла становится малым. Оценивается величина коэффициента распыления при взаимодействии электронного пучка с поверхностью серебра.

**Ключевые слова**: металлическая поверхность, энергия Ферми, неупругое рассеяние, возбуждение поверхностных плазмонов, поверхностный кильватерный потенциал, возгонка металла.