



Рис. 1. Интенсивность теплоотдачи в зависимости от размера капли:

1 — $d_k = 25 \text{ мк}$; 2 — 50 мк ; 3 — 100 мк ; 4 — 250 мк ; 5 — 500 мк

теплоперенос при температурах перегрева в несколько сотен градусов незначительно.

Однако количество отводимого тепла зависит не только от скорости испарения капель, но и от условий сепарации влаги на охлаждаемую поверхность. Недогретая до температуры насыщения капля в пристеночной области оказывается в сложном переменном поле силового взаимодействия. Количественная оценка влияния внешних сил на изменение траектории движения частицы в плоскопараллельном потоке в условиях охлаждения высоконагретых поверхностей показывает, что определяющими в рассматриваемом случае являются силы, обусловленные флюктуацией газообразной фазы, взаимодействием с нормальным к поверхности паровым потоком, силами тяжести и термофореза. Рассмотрение в данном случае плоскопараллельного движения исключает влияние инерционных сил, обусловленных движением вдоль криволинейных поверхностей.

Капли в зависимости от их диаметра и степени турбулентности потока различно будут увлекаться крупномасштабными турбулентными пульсациями. Воздействие турбулентных пульсаций сугубо приближенно может быть оценено с помощью дифференциального уравнения разгона капли в пограничном слое. Дифференциальное уравнение, описывающее процесс разгона, записано в предположении, что частица влаги имеет форму шара и ее диаметр не изменяется

$$m_k \frac{d\omega_k}{d\tau} = c_x \frac{\pi d_k^2 \rho'' (\omega_{nom} - \omega_k)^2}{8}. \quad (1)$$