

ВЛИЯНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ИЗЛУЧЕНИЯ ПО ДИАМЕТРУ ПУЧКА НА ДИФРАКЦИОННУЮ КАРТИНУ

Студенты гр. 106338 Лесота А.В., Майстрович А.Г.,
кандидат физ.-мат. наук, доцент Хорунжий И.А.
Белорусский национальный технический университет

При постановке лабораторной работы по изучению дифракции Френеля в рамках курса физики в Белорусском национальном техническом университете встал вопрос о влиянии распределения интенсивности излучения по площади отверстия на характер наблюдаемой дифракционной картины. Для ответа на этот вопрос было проведено моделирование дифракции Френеля на круглом отверстии при различном количестве открытых зон Френеля и гауссовом распределении интенсивности излучения по сечению пучка. Для решения уравнения квазиоптики была использована методика, предложенная в работе. Как видно из результатов, представленных на рисунке, заметное изменение дифракционной картины наблюдается лишь при изменении интенсивности света на краю отверстия по отношению к интенсивности в центре пучка в e^{-2} раз.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что изменение интенсивности излучения по площади отверстия в несколько раз незначительно сказывается на характере наблюдаемой дифракционной картины.

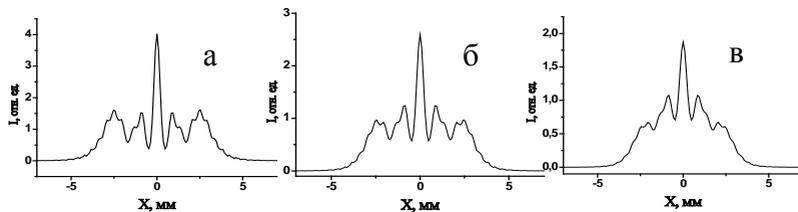


Рисунок – Распределения интенсивности света по диаметру дифракционной картины для пяти открытых зон Френеля, рассчитанные для следующих распределений интенсивности по площади отверстия: равномерное (а), гауссово при интенсивности на границе отверстия e^{-1} (б) и e^{-2} (в)

Литература

Fleck, J.A. Time-Dependent Propagation of High Energy Laser Beams through the Atmosphere/ Fleck J.A., Morris J.J., Feit M.D. // Applied Physics, 1976, V. 10, N 2, P.129-160.