Embora tenha proposto a idéia revolucionária da quantização do momento angular em seu modelo, Bohr utiliza as velhas equações da Física Clássica para fazer os cálculos, como a Lei de Coulomb e a segunda Lei de Newton. Na ocasião, havia 8 anos que Albert Einstein enunciara a famosa Teoria da Relatividade Restrita, que corrigia a Física Clássica no campo das grandes velocidades. O fato de Bohr não ter feito os cálculos relativísticos em seu modelo se deve, principalmente,

a) à grande superioridade da velocidade da luz, cerca de 3,0108 m/s, no vácuo, em relação à maior velocidade obtida para os elétrons, no modelo de Bohr.

b) à proposta de quantização do momento angular, pois a Mecânica Quântica, que estava sendo criada naquela ocasião, dispensaria a Teoria da Relatividade em todas as suas aplicações, por ser uma teoria muito mais completa.

c) ao desconhecimento de Bohr a respeito da Teoria da Relatividade, cujas idéias só foram bem compreendidas várias décadas após seu surgimento.

d) ao fato de a velocidade dos elétrons poder ser maior que a da luz, sem contrariar a Teoria da Relatividade, pois eles constituem partículas de massa muito pequena (quase 2000 vezes menores que as do próton).