ISSN 0130–9420. Мат. методи та фіз.-мех. поля. 2020. – 63, № 2. – С. 51–58. – Бібліогр.: 14 назв. – Укр. **doi: 10.15407/mmpmf2020.63.2.51-58**

УДК 537.8+517.9+514.7

В. О. Пелих, Ю. В. Тайстра✉

ОСОБЛИВОСТІ КУТОВОГО РОЗПОДІЛУ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ВІД ЧОРНОЇ ДІРИ КЕРРА

На основі розгляду алгебраїчно-спеціальних розв'язків рівнянь Максвелла в просторі-часі Керра отримано точні вирази для поляризаційних характеристик електромагнітних хвиль, випромінених з околу чорної діри, та виявлено асиметрію залежності кута еліптичності від полярного кута для фундаментальної моди та перших гармонік поляризованого випромінювання. Цим створено основу нового методу визначення власного кутового моменту чорної діри Керра. Вказано, що існування сингулярних точок розв'язку у локальному ортонормованому репері є наслідком теореми Пуанкаре – Броуера.

Ключові слова: *рівняння Максвелла, простір-час Керра, алгебраїчно-спеціальне поле, поляризаційний еліпс.*

PECULIARITIES OF ANGULAR DISTRIBUTION OF ELECTROMAGNETIC RADIATION FROM THE KERR BLACK HOLE

Based on the consideration of algebraically-special solutions of Maxwell's equations in Kerr space-time, exact expressions for the polarization characteristics of electromagnetic waves emitted from the vicinity of a black hole are obtained. The asymmetry of the dependence of the ellipticity angle on the polar angle for the fundamental mode and the first harmonics of polarized radiation is revealed. This created the basis for a new method for determining the intrinsic angular momentum of a Kerr black hole. It is stated that the existence of singular points of a solution in a local orthonormal frame is a consequence of the Poincare – Brouwer theorem.

Key words: *the Maxwell equations, Kerr space-time, algebraically-special field, polarization ellipse.*

Ін-т прикл. проблем механіки і математики
ім. Я. С. Підстригача НАН України, Львів

Одержано
01.12.19

✉ ythelloworld@gmail.com