

---

**МЕХАНИКА**

---

УДК 539.3

**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ В ДВУМЕРНЫХ  
ЗАДАЧАХ ЭЛЕКТРОУПРУГОСТИ ПРИ ДВИЖУЩИХСЯ  
ОСЦИЛЛИРУЮЩИХ ИСТОЧНИКАХ**© 2014 г. *Т.И. Калинина, А.В. Наседкин*

*Калинина Тамара Итолитовна – ассистент, кафедра высшей математики, Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, ул. Просвещения, 132, г. Новочеркасск, Ростовская обл. 346428, e-mail: kalinina-tota@yandex.ru.*

*Наседкин Андрей Викторович – доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой математического моделирования, Институт математики, механики и компьютерных наук имени И.И. Воровича Южного федерального университета, ул. Мильчакова, 8а, г. Ростов н/Д, 344090, e-mail: nasedkin@math.sfedu.ru.*

*Изучены задачи о движении с постоянной скоростью осциллирующего источника в электроупругих средах для антиплоской и плоской задач. Для выделения единственного решения используется принцип предельного поглощения. С использованием техники преобразования Фурье получены фундаментальные решения в интегральных формах, пригодных для различных режимов движения, выделены квазистатические и динамические составляющие решений. Построены асимптотики дальних полей, проведен кинематический и энергетический анализ решений.*

**Ключевые слова:** электроупругость, фундаментальные решения, движущийся источник, дальнее поле, энергия волн.

**Литература**

1. *Калинина Т.И., Наседкин А.В.* Фундаментальные решения в плоских и антиплоских задачах для электроупругих сред при подвижных осциллирующих источниках // Современные проблемы механики сплошной среды : тр. XIV междунар. конф., г. Ростов н/Д, Азов, 19–24 июня 2010 г. Т. 2. Ростов н/Д., 2010. С. 142–146.
2. *Iovane G., Nasedkin A.V., Passarella F.* Fundamental solutions in antiplane elastodynamic problem for anisotropic medium under moving oscillating source // Eur. J. Mech. A. Solids. 2004. Vol. 23. P. 935–943.
3. *Iovane G., Nasedkin A.V., Passarella F.* Moving oscillating loads in 2D anisotropic elastic medium: plane waves and fundamental solutions // Wave Motion. 2005. Vol. 43, № 1. P. 51–66.
4. *Белоконь А.В., Наседкин А.В.* Фундаментальные решения в задачах электроупругости при установившихся колебаниях // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Естеств. науки. 2001. Спецвыпуск. С. 23–25.
5. *Калинина Т.И., Наседкин А.В.* Фундаментальные решения антиплоской задачи электроупругости при движущемся осциллирующем источнике // Исследования по дифференциальным уравнениям и математическому моделированию. Владикавказ, 2008. С. 103–113.
6. *Белоконь А.В.* Колебания упругой неоднородной полосы, вызванные движущимися нагрузками // ПММ. 1982. Т. 46, № 2. С. 296–302.
7. *Ватульян А.О., Кубликов В.Л.* О граничных интегральных уравнениях в электроупругости // ПММ. 1989. Т. 53, № 6. С. 1037–1041.
8. *Wang X., Zhong Z.* Two-dimensional time-harmonic dynamic Green's functions in transversely isotropic piezoelectric solids // Mech. Res. Commun. 2003. Vol. 30. P. 589–593.
9. *Norris A.N.* Dynamic Green's functions in anisotropic piezoelectric, thermoelastic and poroelastic solids // Proc. Roy. Soc. London. A. 1994. Vol. 447, № 1929. P. 175–188.
10. *Khutoryansky N.M., Sosa H.* Dynamic representation formulas and fundamental solutions for piezoelectricity // Int. J. Solids Struct. 1995. Vol. 32. P. 3307–3325.

11. Wang C.-Y., Zhang Ch. 3-D and 2-D Dynamic Green's functions and time-domain BIEs for piezoelectric solids // Eng. Anal. Bound. Elem. 2005. Vol. 29. P. 454–465.

12. Zhou Y.-T., Lee K.Y. Theory of moving contact of anisotropic piezoelectric materials via real fundamental solutions approach // Eur. J. Mech. A. Solids. 2012. Vol. 35. P. 22–36.

13. Партон В.З., Кудрявцев Б.А. Электромагнитоупругость пьезоэлектрических и электропроводных тел. М., 1988. 472 с.

14. Белоконов А.В., Наседкин А.В. Энергетика волн, генерируемых подвижными источниками // Акуст. журн. 1993. Т. 39, № 3. С. 421–427.

15. Дьелесан Э., Руайе Д. Упругие волны в твердых телах. Применение для обработки сигналов. М., 1982. 424 с.

*Поступила в редакцию*

*29 октября 2014 г.*