



**ИЗВЕСТИЯ
ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ**

ФИЗИКА

ОТДЕЛЬНЫЙ ОТТИСК

8 78

**ИЗДАТЕЛЬСТВО
ТОМСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

А. И. ФИЛАТОВ, В. Г. ШИРОНОСОВ

ОТВЕТ АВТОРОВ В. Е. ШАПИРО

Для нас было приятной неожиданностью узнать, что явление, которое, мы описали в кратком сообщении [1], имеет прямое отношение к известным работам Брагинского [2, 3].

Наша первоначальная точка зрения на возможные причины этого явления теперь уже не кажется нам безупречной. Хотя, конечно, трудно еще смириться с мыслью, что столь энергичное движение сферического образца ЖИГ в ампуле может быть вызвано малой (по сравнению с силой тяжести F_T) силой $F_i^{(1)}$.

Мы признательны Шапиро за проявленный интерес к нашей работе и критические замечания, в которых, к сожалению, отсутствуют какие-либо количественные оценки, подтверждающие правильность его собственной интерпретации наблюдаемого нами явления. Следует, однако, отметить, что некоторые качественные особенности квазипериодического движения незакрепленного образца в ампуле, о которых говорится в письме Шапиро, мы действительно наблюдали: четко фиксируется порог по мощности накачки; колебания образца возникают, только при подходе к ФМР со стороны меньших магнитных полей; имеет место значительный гистерезис по полю развертки.

Нам хотелось бы еще внести ясность в вопрос о «разрызе двух образцов». Не имея возможности непосредственно измерять силы, действующие на незакрепленный образец ЖИГ в условиях ФМР, мы решили оценить их величину с помощью косвенного эксперимента. Нетрудно вычислить величину силы, с которой притягиваются два одинаковых образца ЖИГ, намагниченные до насыщения и расположенные один над другим в сферической полости ампулы, размещенной в центре СВЧ резонатора. Эта сила равна $\sim 90 F_T$. В момент прохождения ФМР образцы с большой скоростью разлетались в противоположные стороны (мы работали с магнитом, у которого зазор был расположен горизонтально). Отсюда и был сделан вывод о значительной величине второго слагаемого $F_i^{(2)}$ в нашей формуле (1).

Таким образом, вне зависимости от того, верна или ошибочна наша, концепция магниторезонансных сил, движение незакрепленного образца в ампуле в условиях НФМР является экспериментальным фактом. Поэтому при интерпретации НФМР и МАР необходимо учитывать наличие у незакрепленных образцов трансляционных и вращательных степеней свободы. Резонансное воздействие электромагнитного поля может быть значительным не только на молекулярном [4], но и на макроскопическом уровнях [1].

ЛИТЕРАТУРА

- [1] А. И. Филатов, В. Г. Широносков. Изв. вузов СССР, Физика, № 1, 138, 1977.
- [2] В. Б. Брагинский, И. И. Минакова. Вестник МГУ, серия III, № 1, 83, 1964.
- [3] В. Б. Брагинский, А. Б. Манукин. ЖЭТФ, 52, 986, 1967.
- [4] А. П. Казанцев. УФН, 124, 113, 1978.

Уральский политехнический институт
им. С. М. Кирова

Поступило в редакцию
16 февраля 1978 г.

*Translated by Shironosova O. E.
Found a mistake?*

Write me: shironosova.pr@gmail.com