

СЕКЦИЯ ФИЗИКИ, МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ ПО ТЕМЕ «МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ»

Е. Н. Алисевич (УО «ГГУ им. Ф. Скорины»)

Научн. рук. Е. Л. Тихова,

ассистент

Одним из наиболее эффективных методов активизации познавательной деятельности учащихся при изучении физических явлений является использование лекционных демонстраций. В настоящей работе описан оригинальный и весьма наглядный демонстрационный опыт по наблюдению стоячих волн, возбуждаемых на поверхности твердого тела.

Демонстрационная установка состоит из ферромагнитного диска, катушки индуктивности с ферромагнитным сердечником, низкочастотного генератора, сыпучего материала (крошка, соль, крупа). Для возбуждения поверхностных стоячих волн катушка индуктивности подключается к низкочастотному генератору. Переменный электрический ток, протекающий в катушке, порождает переменное магнитное поле. Для увеличения индукции магнитного поля в катушку помещен ферромагнитный сердечник. Переменное магнитное поле воздействует на диск, вызывая его намагничивание. Намагниченный диск взаимодействует с переменным магнитным полем катушки индуктивности, что приводит к возбуждению механических колебаний диска. Механические колебания распространяются по диску в виде механических волн, которые при наложении могут образовывать стоячую волну. При этом по длине диска образуются так называемые узлы смещений (скоростей) - плоскости, перпендикулярные к плоскости диска, на которых смещения частиц отсутствуют, и пучности смещений - плоскости, на которых смещения максимальны. Узлы и пучности смещений располагаются на расстояниях четверти длины волны.

Для визуального наблюдения поверхностных стоячих волн на диск наносится крошка (крупа, соль). В месте расположения узлов крошка остается неподвижной, в пучностях вследствие большой амплитуды колебаний частиц возникают участки свободные от крошки. Наблюдаемая картина напоминает звезду, число лучей которой зависит от частоты генератора и свойств диска.

АСИМПТОТИКА ПОВЕДЕНИЯ СТРОЧНЫХ АППРОКСИАЦИЙ ПАДЕ ФУНКЦИИ МАРКОВА МЕРЫ ЛАГЕРА

А. А. Атвиновский (УО «ГГУ им. Ф. Скорины»)

Научн. рук. А. П. Старовойтов,

доктор физ.-мат. наук, профессор

Рассмотрим меру Лагера:

$$d\mu(x) = \frac{1}{\Gamma(\alpha)} x^\alpha e^{-x} dx, \text{ где}$$
$$x \in [0; +\infty), \alpha > -1, a$$
$$\Gamma(z) = \int_0^{+\infty} t^{z-1} e^{-t} dt - \text{Гамма - функция.}$$

Функция Маркова данной меры имеет вид: