

ИЗ ТЕКУЩЕЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Оптический метод изучения ультразвуков в жидкостях. Для определения коэффициента поглощения ультразвуковых волн в жидкости Бикард воспользовался явлением дифракции светового луча, проходящего через слой жидкости, пронизываемый ультразвуком („Успехи физических наук“, XIII, 460, 1933). Луч света, претерпев дифракцию, попадает на фотоэлемент, дающий фототок некоторой интенсивности. Меняя интенсивность ультразвуковых колебаний и измеряя каждый раз величину фототока, автор устанавливает зависимость между величиной фототока и интенсивностью ультразвукового пучка. При малых интенсивностях ультразвука эта зависимость линейна. Изменяя расстояние от пьезокварца до плоскости, по которой проходит луч света, удается установить закон поглощения ультразвуковых колебаний в жидкости, выражающийся уравнением:

$$I_x = I_0 e^{-2\alpha x},$$

где x — расстояние от поверхности кварца, I_x и I_0 — интенсивности ультразвукового пучка в исследуемой плоскости и у поверхности кварца, α — коэффициент поглощения, равный 0,05 для петролейного эфира (при частоте $f = 7,6$ мегагерца) (P. Biquard, C. R., 196, 257, 1933).

Изучение распространения ультразвуковых волн в воздухе. Для изучения распространения ультразвуковых волн в воздухе Яги и Матмо воспользовались следующим методом: на ультразвуковой тон с частотой несколько десятков тысяч герц, создаваемый магнитострикционным генератором, налагается другой ультразвуковой тон близкой частоты.

Для восприимчивости получающегося разностного тона, имеющего частоту порядка нескольких сотен герц, авторы воспользовались своеобразным детектором, представляющим стеклянную трубку, один из концов которой был оттянут и обдувался сбоку струей воздуха, в то время как около широкого конца трубки находился микрофон, соединенный с усилительной установкой и громкоговорителем, звучание которого позволяло судить о наличии и интенсивности ультразвуковых тонов, обуславливавших возникновение разностного тона звуковой частоты. Чувствительность этого метода оказалась настолько высокой, что удалось проследить распространение ультразвуковых колебаний на расстоянии 200 м от генератора (H. Yagi and S. Matmo, Rep. Radio Res. and Works, Japan, 2, 287, 1932).

Н. Малов

Периодические изменения силы тяжести. Известно, что вследствие притяжения земли солнцем и луною, сила тяжести на поверхности земли претерпевает периодические изменения. Эти изменения чрезвычайно малы — их величина не превышает десятых долей миллиграмма на один килограмм.

Однако в последнее время Курвуазье развил теорию, согласно которой должны существовать другие периодические колебания силы тяжести, приблизительно в десять раз превышающие колебания, вызываемые притяжением земли солнцем и луною.

Причиной этих колебаний является движение земли в мировом про-

странстве. Вследствие движения в эфире земля должна испытывать лоренцовское сжатие. Это сжатие выражается в ежедневных колебаниях земной поверхности на несколько метров, что в свою очередь способно вызвать значительные колебания силы тяжести. Свою теорию Курвуазье основывал на большом материале, добытом путем длительных наблюдений.

Ввиду чрезвычайной важности для основных положений физики, существует ли эффект Курвуазье или нет, проф. Томашек предпринял тщательное экспериментальное исследование колебаний силы тяжести. Подобные опыты представляли большой интерес и для геофизики, так как позволяли с непревзойденной степенью точности исследовать приливы земной коры.

Главные исследования были произведены с помощью бифилярного гравиметра. В этом приборе изменения веса тела, подвешенного особым образом на спирали, вызывают кручение последней. Чтобы достигнуть высокой степени точности измерений, надо прежде всего исключить колебания температуры. Опыты Томашека производились в хорошо изолированной штольне, находящейся на 20 м ниже поверхности земли. Суточные колебания температуры в такой штольне не превышали тысячных долей градуса. Однако все же в целях наибольшей точности спираль, длина которой достигала 1 м, была сделана из особого крупновеского сплава, эластические свойства которого почти независимы от температуры.

Еще более важно исключить изменения давления воздуха, так как происходящие благодаря этому изменения веса тела во много раз превышают исследуемые периодические колебания силы тяжести. В данной установке вся аппаратура была помещена в пространство, совершенно изолированное от внешнего давления, и фотографическая регистрация кручения спирали производилась из другого помещения. Таким образом удалось достигнуть столь высокой чувствительности, что изменения силы тяжести на $1 \cdot 10^{-9}$ ее значения могли быть регистрируемы.

Такая чувствительность не только обеспечивала весьма отчетливую регистрацию колебаний силы тяжести вследствие влияний солнца и луны, но дала, как показал внимательный анализ полученных кривых, возможность различать тонкие детали этих колебаний, соответствующие различным положениям солнца и луны на небе.

Так как изменения силы тяжести, ожидаемые вследствие эффекта Курвуазье, должны были приблизительно в 30 раз превышать изменения, обусловленные влиянием солнца и луны, то они давали бы регистрационной кривой огромные колебания с амплитудой, превышающей 10 см.

Однако, несмотря на непрерывную регистрацию силы тяжести в течение нескольких месяцев, такие отклонения замечены не были. Из этого явствует, что подобно тому как лоренцовское сжатие не может быть обнаружено электродинамическими исследованиями, оно не может быть указано и гравиметрически.

Следовательно, мы имеем в этих опытах важное экспериментальное подтверждение теории относительности.

(Prof. Dr. R. T o m a s c h e k, Forschungen und Fortschritte, 8, 1, 1933.)

В. Свешников