

БАЛЛИСТИЧЕСКИЙ ЛАЗЕРНЫЙ ГРАВИМЕТР С ИНДУКЦИОННО-ДИНАМИЧЕСКОЙ КАТАПУЛЬТОЙ И ПОНИЖЕННЫМ УРОВНЕМ АВТОСЕЙСМИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ

Болюх¹ В.Ф., Омельченко² А.В., Винниченко³ А.И.,

¹Национальный технический университет,
«Харьковский политехнический институт»,

²Харьковский национальный университет радиоэлектроники,

³ННЦ «Институт метрологии», г. Харьков

Рассмотрен баллистический лазерный гравиметр (БЛГ) с симметричным способом измерения ускорения свободного падения (УСП), у которого возникают погрешности, связанные с вертикальным перемещением пробного тела (ПТ), и являющегося составной частью измерительной системы лазерного интерферометра Майкельсона.

Указанные погрешности можно уменьшить за счет использования индукционно-динамической катапульты, обеспечивающей короткий силовой импульс отталкивания электропроводящего якоря от неподвижного индуктора при возбуждении от емкостного накопителя энергии. Однако кратковременный толчок катапульты порождает колебания фундамента и механических элементов гравиметра, что обуславливает автосейсмическую составляющую погрешности измерения. Для их уменьшения предлагается запускать ПТ с массивной платформы, установленной на пружине малой жесткости.

Показано, что рассматриваемый БЛГ может обеспечивать автосейсмическую составляющую погрешности измерений менее 1 мкГал. С уменьшением жесткости пружины автосейсмическая составляющая погрешности измерения УСП уменьшается.

Величину указанной погрешности измерений можно уменьшить за счет применения демпфирования в системе защиты БЛГ от автосейсмических колебаний. Представлена концепция БЛГ, в котором используется электромагнитный компенсатор жесткости.

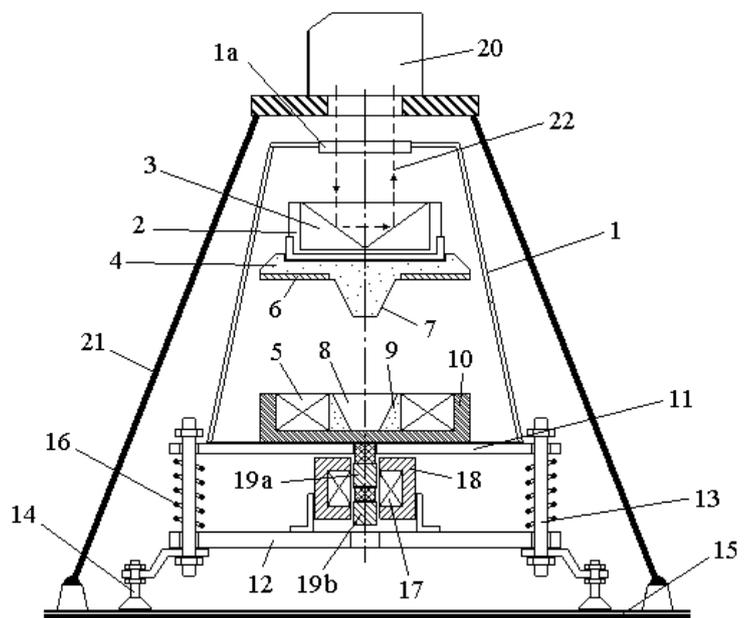


Рисунок Баллистический лазерный гравиметр в рабочем состоянии