

УДК 62

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАГНИТНОГО МОМЕНТА

**Пивоваров А.С.** (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

**Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Кустикова М.А.**  
(федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»))

Аннотация.

Методы определения магнитного момента. Аппаратура для измерения магнитного момента. Определение погрешности измерений и факторов, которые влияют на точность измерений.

**Введение.**

В природе все объекты имеют магнитные свойства. Для характеристики магнитных свойств тел существуют известные магнитные параметры: магнитная индукция, магнитный поток, магнитный момент, магнитная проницаемость, магнитная восприимчивость и другие. Магнитный момент является важной физической величиной, которая характеризует магнитные свойства объекта или изделия.

**Основная часть.**

Существует два основных метода определения магнитного момента. Первый метод называется магнитометрический. Он более распространен в практике измерений из-за большого количества магнитометров и большой мобильности. Но, по сравнению с баллистическим методом является менее точным. Баллистический метод обычно выполняется на стационарных установках и требует больших материальных затрат.

В данной работе в определении магнитного момента используется баллистический метод, который заключается в измерении магнитного потока. Магнитный поток определяется с помощью специального прибора – флюксметра и катушки. Флюксметр устанавливается на расстоянии, при котором не создает помех в точке измерения магнитного момента.

Постоянная по индукции (коэффициент преобразования) катушки должен быть заранее известен с необходимой точностью. Данный коэффициент соответствует определенному объему вокруг геометрического центра катушки. Таким образом, существует зона однородности, в которой постоянная по индукции одинакова с заданной точностью. Существует зависимость: чем больше объем однородной зоны катушки, тем точность измерений становится выше. То есть, для получения результатов определенного магнитного момента с необходимой точностью размеры рабочего объема катушки должны превышать размеры изделий, магнитный момент которых определяется.

По закону самоиндукции, в момент постановки магнитного момента в рабочий объем катушки, в последней возникает электродвижущая сила, которая поступает на вход флюксметра. Флюксметр усиливает поступивший сигнал и вычисляет магнитный поток. Через зависимость магнитного потока с постоянной по индукции катушки производят вычисления магнитного момента. Место расположения самого магнита должно находиться строго в центре однородного рабочего объема катушки, отклонение от продольной оси катушки приведет к погрешности измерений.

**Выводы.** Определение магнитного момента имеет важную роль в судостроении. Почти все составные части судов должны подвергаться контролю на допустимые значения намагниченности (магнитного момента). Особенно высокие требования предъявляются к кораблям военного назначения.

Пивоваров А.С. (автор)

Кустикова М.А. (научный руководитель)