

ЭФФЕКТ СЕРЛА

В.П. Делямуре
delamoure@mail.ru

Принцип действия экспериментальной установки Серла остается необъясненным на протяжении полувека. Для такого объяснения необходимо знание элементарных физических эффектов, лежащих в основе функционирования установки. Один из таких эффектов известен – это эффект Брауна, которым можно объяснить возникновение подъемной силы в установке. Другое явление – самоускорение подвижных частей установки – требует для своего объяснения какой-то другой эффект.

В статье описывается такого рода новый физический эффект, названный в честь профессора Серла.

1. ЭКСПЕРИМЕНТЫ СЕРЛА

В 1946 г. профессор Серл (John R.R. Searl), занимаясь изготовлением постоянных магнитов, добавил к намагничивающему току небольшую компоненту переменного тока радиочастоты, получив таким образом магниты с необычным магнитным полем.

В 1952 г. Серл изготовил из произведенных по такой технологии магнитов устройство, содержащее три кольцевых статора и три ряда цилиндрических роллеров. Роллеры разгонялись небольшим двигателем. Устройство было испытано вне помещения. В процессе испытаний устройство после разгона двигателем пришло в самостоятельное ускоренное вращение, отделилось от двигателя, поднялось вверх и, развив высокую скорость, исчезло из виду. За это свое свойство оно получило название левитирующего диска.

С 1952 г. Серл с группой сотрудников изготовил и испытал более десяти подобных устройств. Эксперименты Серла широко освещались средствами массовой информации, левитирующие диски снимались на пленку и демонстрировались по телевидению. В периодической научно-технической литературе Серл описаний своих экспериментов не публиковал. Их можно найти в [1], [2].

2. ЭКСПЕРИМЕНТ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ ЭФФЕКТА СЕРЛА

В [3] из теоретических соображений показано, что на магнит, помещенный в электрическое поле, должна действовать сила с плотностью

$$\mathbf{f} = -\sigma \mathbf{B} \times \mathbf{E}, \quad (1)$$

где

\mathbf{f} , H/m^3 – сила, отнесенная к единице объема магнита;

\mathbf{B} , Tl – остаточная индукция в теле магнита;

\mathbf{E} , V/m – напряженность электрического поля;

σ , Cm/m – константа.

Этот теоретически предсказанный эффект был исследован экспериментально.

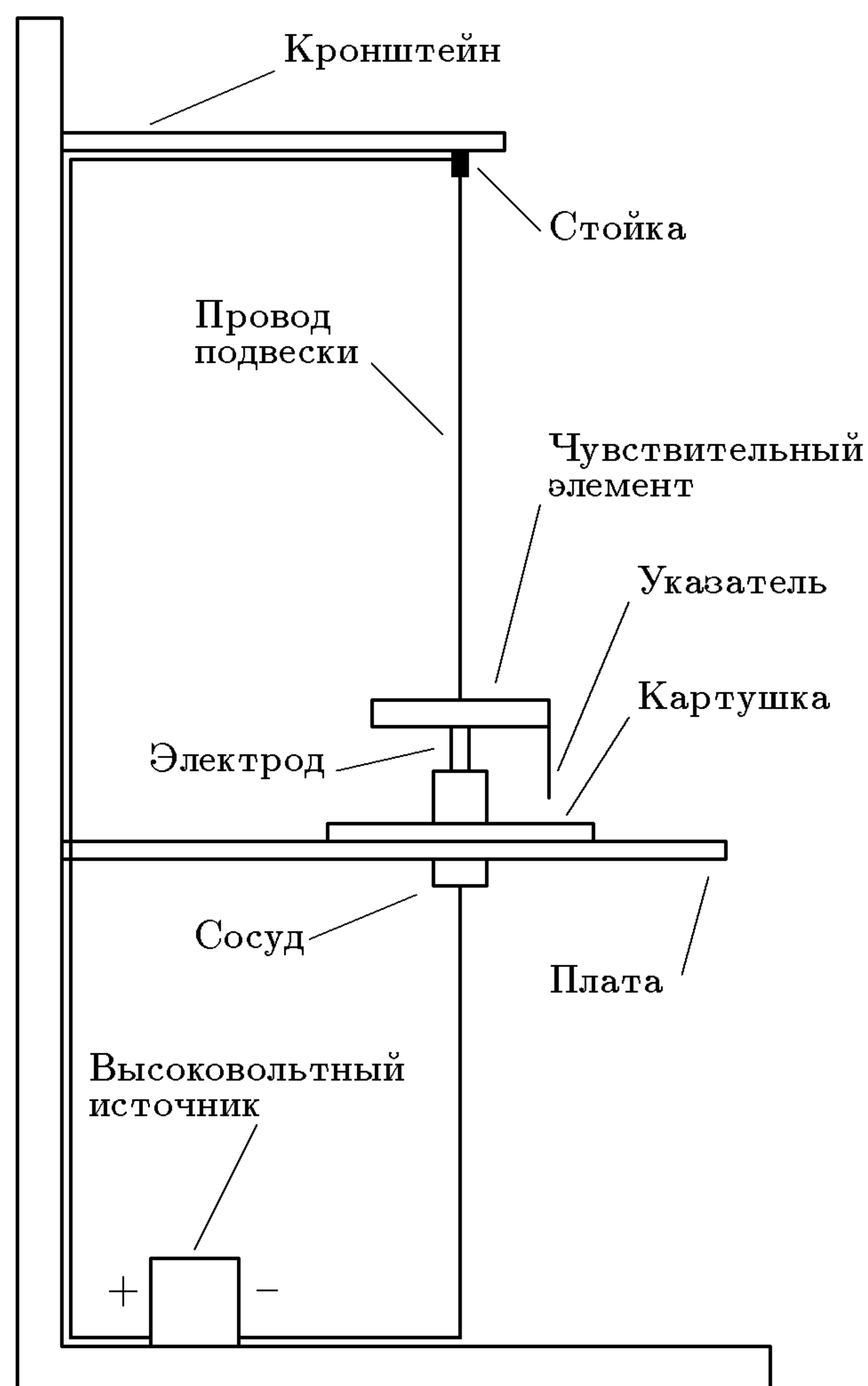


Рис. 1. Общий вид экспериментальной установки

2.1. КОНСТРУКЦИЯ УСТАНОВКИ

При исследовании эффекта Серла использовалась та же экспериментальная установка, что и при исследовании эффекта Брауна [4], в ней был только заменен чувствительный элемент. Схема установки приведена на рис. 1.

Установка выполнена по схеме крутильных весов. Чувствительный элемент подвешен на тонком медном проводе, через который на него подается положительное высокое напряжение. Отрицательное напряжение подается на чувствительный элемент через электрод и установленный на плате из полистирола латунный сосуд, наполненный концентрированным раствором хлористого натрия. К плате приклеено картонное кольцо с градусной шкалой.

Чувствительный элемент представляет собой плоский конденсатор удлиненной формы, на концах которого установлены постоянные магниты из материала Nd-Fe-B (рис.2).

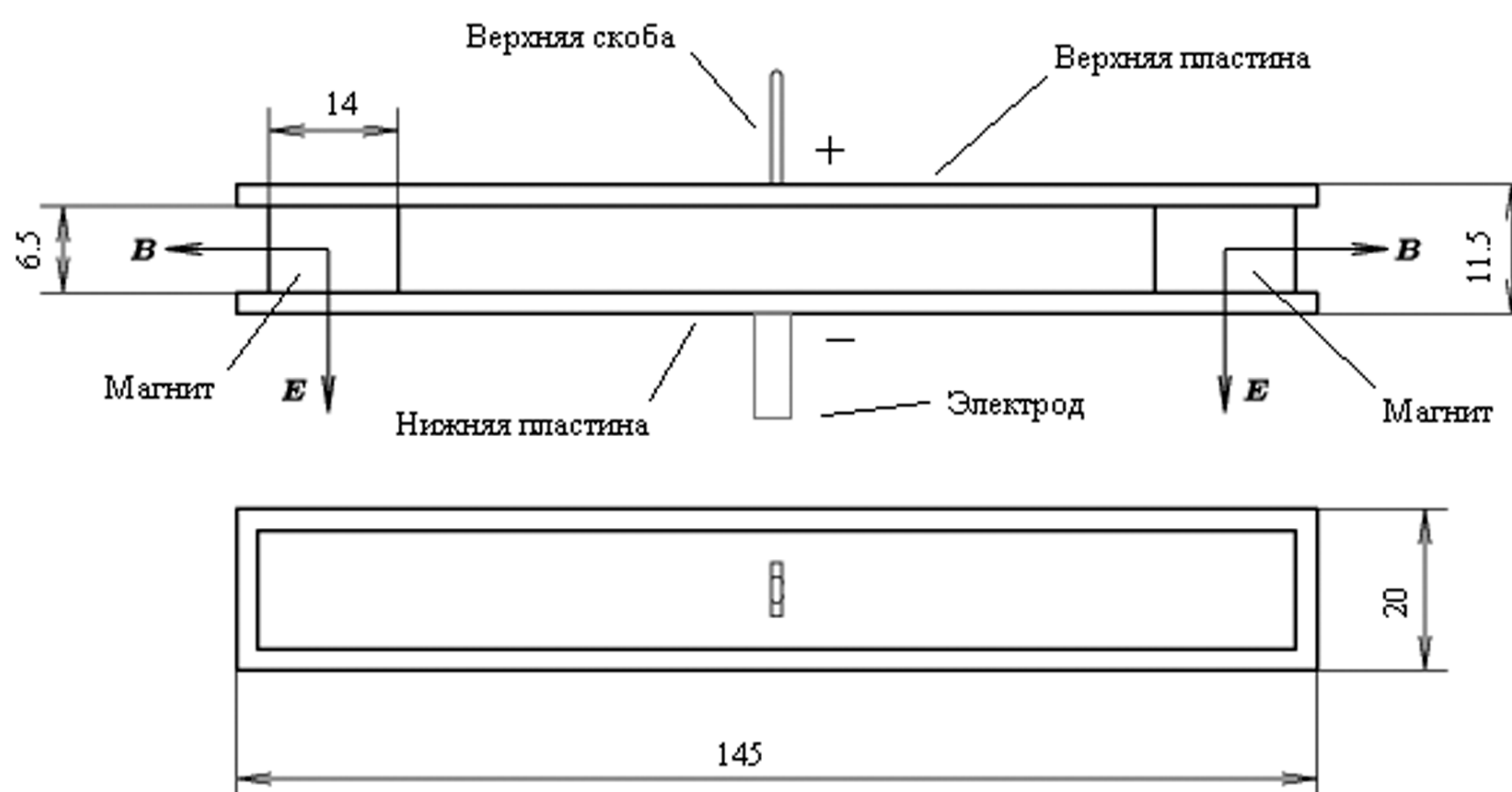


Рис. 4.5. Чувствительный элемент

Конденсатор состоит из двух плоских удлиненных пластин из эпоксидного стеклотекстолита, металлизированных с одной стороны каждая. Металлизация по краям пластин вытравлена во избежание пробоя по воздуху.

Чувствительный элемент подвешивается за верхнюю скобу, на которую подается положительное напряжение. Нижняя скоба заменена электродом, на него через электрогидравлический контакт подается отрицательное напряжение.

Магниты вклеены между пластинами таким образом (северными полюсами наружу), что их магнитные моменты направлены в противоположные стороны. В целом чувствительный элемент имеет нулевой суммарный магнитный момент. При подаче высокого напряжения на конденсатор магниты развивают силы, направленные в противоположные стороны и создающие вращающий момент.

Основные параметры установки приведены в следующем списке.

Диаметр провода подвески	d	0.09 мм
Длина провода подвески	L	220 мм
Толщина пластины	h	2.5 мм
Размеры магнита	$a \times b \times c$	14 × 12 × 6.5 мм
Плечо силы	l	58 мм
Напряжение питания	U	20 кВ
Остаточная магнитная индукция	B	1 Тл

2.2. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТА

В соответствии с формулой

$$\mathbf{f} = -\sigma \mathbf{B} \times \mathbf{E} \quad (2)$$

чувствительный элемент должен вращаться по часовой стрелке. После включения напряжения чувствительный элемент действительно разворачивается по часовой стрелке на угол 30° , затем переходит в режим затухающих колебаний. Установившееся значение отклонения равно 15° .

Эффект Серла налицо.

По результатам эксперимента можно определить удельную (отнесенную к единице объема магнита) силу.

Угол поворота нижнего торца проволоки определяется формулой:

$$\varphi = \frac{ML}{C}, \quad (3)$$

в которой

M - момент силы, действующей на проволоку,

L - длина проволоки,

C - жесткость проволоки на кручение.

Жесткость проволоки радиуса r на кручение описывается формулой

$$C = \frac{\pi r^4}{2} G, \quad (4)$$

При принятых в эксперименте значениях ($r = 0.045 \text{ мм}$, $G = 4.5 \cdot 10^{10} \text{ Н/м}^2$) имеем:

$$C = 2.9 \cdot 10^{-7} \text{ Нм}^2. \quad (5)$$

Теперь можно найти силу, развиваемую одним магнитом:

$$F = \frac{C\varphi}{2Ll}. \quad (6)$$

Подставив численные данные, получим:

$$F \approx 2.97 \cdot 10^{-6} \text{ Н}. \quad (7)$$

Удельная (отнесенная к единице объема магнита) сила равна

$$f = 2.72 \text{ Н/м}^3. \quad (8)$$

2.3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНСТАНТЫ

Расстояние между обкладками конденсатора $H = 11.5 \text{ мм}$, разность потенциалов $U = 20 \text{ кВ}$. Электрическая напряженность в теле магнита равна

$$E = \frac{U}{H} = 1.74 \cdot 10^6 \text{ В/м}. \quad (9)$$

Сила, развиваемая одним магнитом, по теории равна:

$$F = \sigma EBw . \quad (10)$$

Экспериментальное значение силы известно, поэтому можно найти константу σ :

$$\sigma = \frac{F}{EBw} . \quad (11)$$

Подставив численные значения, найдем:

$$\sigma = 1.36 \cdot 10^{-4} \text{ Сл/л} . \quad (12)$$

Значение константы достаточно мало и ожидать технически приемлемых значений силы можно только при высоких значениях напряженности электрического поля.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. S. Gunnar Sandberg. Searl-Effect Generator: Design & Manufacturing Procedure. – School of Engineering & Applied Sciences, University of Sussex, June 1985.
<http://www.rexresearch.com/searl/searl.htm>
2. S. Gunnar Sandberg. The Searl Effect & The Searl-Effect Generator: Reconstruction of the experimental work carried out by John Searl between 1946 and 1952 concerning the claimed discovery of a new source of energy (17 June 1987).
<http://www.rexresearch.com/searl/searl2.htm>
3. В.П. Делямуре. Эфиротехника.
<http://frontiers.linkom.net.ua>
4. В. Делямуре. Эффект Брауна: экспериментальное подтверждение.
<http://n-t.org/tp/ns/eb.htm>