

**ТОКОСЪЕМНОЕ УСТРОЙСТВО, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЕ  
ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДАННЫХ ЭДС С ДВИГАТЕЛЯ  
ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ**

**Починов В.Д., магистрант,  
тел.8(902)0010127, VadimPochinov73@yandex.ru  
Салахутдинов И.Р., кандидат технических наук, доцент,  
тел.8(9510)0981990, ilmas.73@mail.ru  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

*Ключевые слова: устройство, ЭДС, ДВС, сигнал, контакт, точность.*

*Разработано и протестировано токосъемное устройство, предназначенное для приёма и передачи электрических сигналов между неподвижными и вращающимися деталями машин. Передача сигнала осуществляется через подвижный ролик, что обеспечивает постоянный контакт с вращающейся деталью, повышая точность токопередачи.*

**Введение.** Ресурс работы двигателя внутреннего сгорания зависит от множества факторов: условия эксплуатации, техническое обслуживание, качество ТСМ, климатические условия и др. Важным фактором является возникновение электродвижущей силы в парах трения ДВС. [1]

Для проведения опыта по выявлению ЭДС в двигателях внутреннего сгорания, было разработано токосъемное устройство, предназначенное для приёма и

передачи электрических сигналов между неподвижными и вращающимися деталями машин. Передача сигнала осуществляется через подвижный ролик, что обеспечивает постоянный контакт с вращающейся деталью, повышая точность токопередачи. [2]

Токоъемное устройство (рис 1) включает корпус 1, в который ввернуты шпильки 2. На шпильках располагаются гайки 3 для крепления проводов. Устройство крепится на неподвижную стойку с помощью хомута 4. Передача сигнала осуществляется через подвижный ролик 5, который расположен на подпружиненном штоке 6. Хомут 7 обеспечивает фиксацию корпуса подвижного штока. Между хомутом 7 и корпусом 1 установлена резиновая прокладка 2...4 мм. В корпусе установлена пружина 8 для поддержания постоянного контакта подвижного ролика с вращающейся деталью. [3]

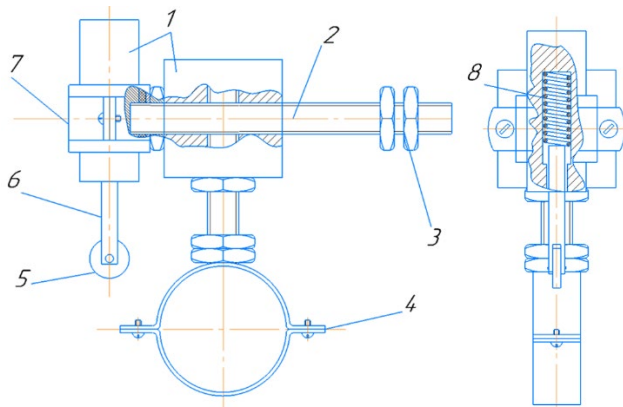


Рисунок 1 – Токоъемное устройство

Технический результат достигается тем, что при использовании подвижного ролика в токоъемном

устройстве, компенсируются все колебания вращающейся детали.

При проведении опыта производились следующие действия. Предварительно, токосъемное устройство крепится через хомут на неподвижную стойку. Регулируется необходимая длина шпильки, чтобы подвижный ролик касался поверхности коленчатого вала и был подпружинен. Крепятся и зажимаются гайками провода, которые затем подключаются к осциллографу и к компьютеру. Запускается ДВС. В паре трения «гильза-кольцо-поршень» образуется электродвижущая сила, импульсы которых первоначально передаются на коленчатый вал ДВС, а затем через токосъемное устройство и осциллограф передаются на компьютер. [4]

Опыт проводился на двигателе УМЗ 417. Получили следующие данные (рис 2).

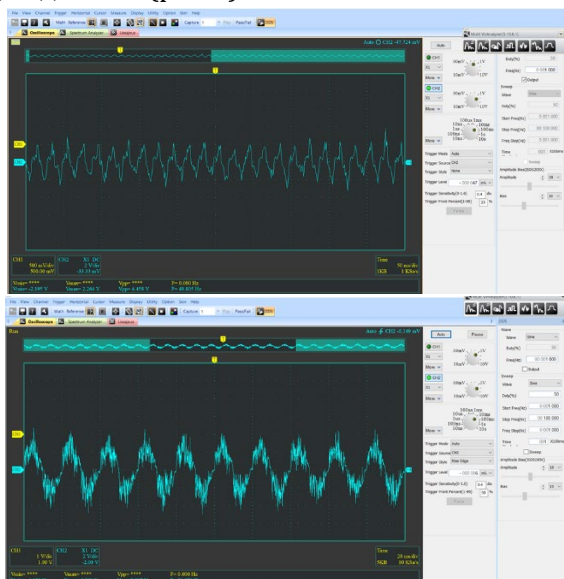


Рисунок 2 – Результаты опыта

**Результаты исследований и их обсуждение.** По показаниям осциллограммы видно, что при работе двигателя внутреннего сгорания, образуется электродвижущая сила, которая негативно влияет на ресурс и качество работы.

**Заключение.** При проведении опыта было доказано образование ЭДС в парах трения ДВС. Для проверки влияния электрического тока на износ трущихся пар необходимо провести долговременные испытания образцов при работе в нормальных условиях.

### **Библиографический список:**

1. Электрохимические явления в сопряжениях ДВС / И.Р. Салахутдинов, А.А. Глущенко, А.П. Никифоров, А.В. Лисин // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы IX Международной научно-практической конференции. – Ульяновск: УлГАУ, 2018. – С. 257-261.

2. Салахутдинов, И.Р. Электрохимические явления в ДВС / И.Р. Салахутдинов, А.А. Глущенко // Наука в современных условиях: от идеи до внедрения: материалы Национальной научно-практической конференции. – Димитровград, 2018. – С. 277-282.

3. Процесс образования контактной разности потенциалов в сопряжении «поршневое кольцо – гильза цилиндров» / И.Р. Салахутдинов, А.А. Глущенко, М.М. Замальдинов, А.В. Лисин // Эксплуатация автотракторной и сельскохозяйственной техники: опыт, проблемы, инновации, перспективы: материалы III Международной научно-практической конференции. – Пенза: РИО ПГАУ, 2017. – С.128-131.

4. Методы управления трением и изнашиванием материалов в условиях возникновения контактной разности потенциалов / И.Р. Салахутдинов, А.А. Глущенко, М.М. Замальдинов, А.П. Никифоров // Эксплуатация автотракторной и сельскохозяйственной техники: опыт, проблемы, инновации, перспективы: материалы III Международной научно-практической конференции. – Пенза, 2017. – С.125-127.

## **CURRENT-COLLECTING DEVICE DESIGNED TO RECEIVE EMF DATA FROM AN INTERNAL COMBUSTION ENGINE**

**Pochinov V.D., Salahutdinov I.R**

**Keywords:** device, EMF, internal combustion engine, signal, contact, accuracy.

A current-collecting device designed for receiving and transmitting electrical signals between stationary and rotating machine parts has been developed and tested. The signal is transmitted through a movable roller, which ensures constant contact with the rotating part, increasing the accuracy of current transmission.