

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

Исследование характеристик датчиков ЭСУД BOSCH 7.4.4

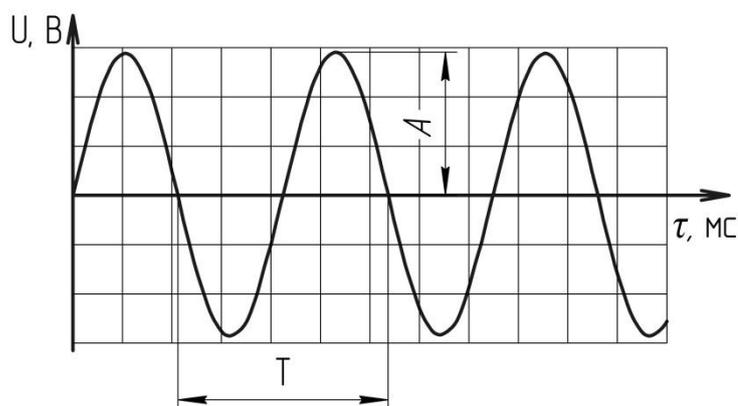
1 Исследование характеристик индуктивного датчика положения коленчатого вала

1) Вилку EOBD II измерительного прибор CL-550 необходимо подключить к соответствующему разъему стенда МТ Е-5000, измерительные щупы необходимо подключить к контактам датчика положения коленчатого вала на панели измерений и внесения неисправностей;

2) Ключ в замке зажигания стенда повернуть в положение соответствующее пуску двигателя;

3) Переключить измерительный прибор CL-550 в режим осциллоскопа и при необходимости произвести его подстройку;

4) Вращением рукоятки потенциометра положения педали акселератора на панели управления стенда МТ Е-5000 изменять частоту вращения коленчатого вала n в диапазоне от минимального до максимального с шагом в $\Delta n = 500 \text{ мин}^{-1}$, при этом для каждой из выбранных частот необходимо измерить период T и амплитуду $A_{\text{пкв}}$ сигнала датчика положения коленчатого вала (рисунок 1);



A – амплитуда, T – период

Рисунок 1 – Измерение периода и амплитуды сигнала датчика положения коленчатого вала

5) Используя измеренные значения периода рассчитать частоту сигнала по формуле

$$\nu = \frac{1000}{T}, \quad (1)$$

где ν – частота сигнала, Гц;

T – период сигнала, мс.

6) Измеренные и расчетные значения параметров сигнала датчика положения коленчатого вала занести в таблицу 1;

Таблица 1 – Результаты измерений и расчетов параметров сигнала датчика положения коленчатого вала

Частота вращения коленчатого вала двигателя n , мин ⁻¹	Амплитуда сигнала $A_{ПКВ}$, В	Период сигнала T , мс	Частота сигнала ν , Гц

7) Построить графические зависимости амплитуды $A_{ПКВ}$ и частоты сигнала ν датчика от частоты вращения коленчатого вала n ($A_{ПКВ} = f(n)$, $\nu = f(n)$).

8) При помощи мультиметра измерить активное электрическое сопротивление обмотки датчика R_d , сравнить полученное значение с паспортным.

2 Исследование характеристик датчика фазы

1) Подключить измерительный щуп прибора CL-550 к сигнальному контакту датчика фазы на панели измерений и внесения неисправностей стенда МТ Е-5000;

2) Переключить измерительный прибор CL-550 в режим осциллографа и при необходимости произвести его подстройку;

3) Вращением рукоятки потенциометра положения педали акселератора на панели управления стенда МТ Е-5000 изменять частоту вращения коленчатого вала n в диапазоне от минимального до максимального с шагом в $\Delta n = 500 \text{ мин}^{-1}$, при этом для каждой из выбранных частот необходимо измерить период T и амплитуду A_ϕ сигнала датчика фазы;

4) Используя измеренные значения периода рассчитать частоту сигнала ν по формуле (1);

5) Измеренные и расчетные значения параметров сигнала датчика фазы занести в таблицу 2;

Таблица 2 – Результаты измерений и расчетов параметров сигнала датчика фазы

Частота вращения коленчатого вала двигателя n , мин^{-1}	Амплитуда сигнала A_ϕ , В	Период сигнала T , мс	Частота сигнала ν , Гц

6) Построить графические зависимости амплитуды A_ϕ и частоты сигнала ν датчика от частоты вращения коленчатого вала n ($A_\phi = f(n)$, $\nu = f(n)$).

7) Переключить измерительный прибор CL-550 в режим вольтметра;

8) Подключить измерительный щуп прибора CL-550 к контакту питания датчика фазы на панели измерений и внесения неисправностей стенда МТ Е-5000;

9) Измерить значение напряжения питания датчика фазы $U_{пф}$.

3 Исследование характеристик датчиков температуры охлаждающей жидкости и воздуха

1) Подключить измерительные щупы прибора CL-550 к сигнальным контактам датчиков температуры охлаждающей жидкости и поступающего воздуха на панели измерений и внесения неисправностей стенда МТ Е-5000;

2) Переключить измерительный прибор CL-550 в режим двухканального вольтметра;

3) Последовательным вращением рукояток потенциометров регулировки температуры охлаждающей жидкости $t_{ож}$ и поступающего воздуха $t_{возд.}$ на панели управления стенда МТ Е-5000 изменять значения температур в диапазоне от минимального до максимального с шагом в $\Delta t = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$, при этом для каждого из выбранных значений температур необходимо измерить значения напряжения на сигнальных выводах датчиков $U_{ож}$, $U_{возд.}$;

4) Измеренные значения напряжения на сигнальных выводах датчиков температуры охлаждающей жидкости $U_{ож}$ и поступающего воздуха $U_{возд}$ занести в таблицу 3;

Таблица 3 – Результаты измерений параметров сигналов датчиков температуры охлаждающей жидкости и поступающего воздуха

Температура охлаждающей жидкости $t_{ож}$, $^{\circ}\text{C}$	Напряжение на сигнальном выводе датчика $U_{ож}$, В	Температура поступающего воздуха $t_{возд.}$, $^{\circ}\text{C}$	Напряжение на сигнальном выводе датчика $U_{возд.}$, В

5) Построить графические зависимости напряжения на сигнальных выводах датчиков температуры охлаждающей жидкости $U_{ож}$ и поступающего воздуха $U_{возд}$ соответственно от температуры охлаждающей жидкости $t_{ож}$ и поступающего воздуха $t_{возд}$ ($U_{ож} = f(t_{ож})$; $U_{возд} = f(t_{возд})$).

б) При помощи мультиметра измерить активные электрические сопротивления датчиков температуры $R_{ож}$, $R_{возд}$.