

ООО «Транснефть - Дальний Восток»

СОГЛАСОВАННО
И.о. главного метролога
РНУ «Белогорск»

_____ А.И. Мальков

«____» _____ 20____г.

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
РНУ «Белогорск»

_____ Д.В. Ахмеров

«____» _____ 20____г.

Стенд диагностический компьютерный КДС-5К

Программа и методика аттестации

1. Общие положения.

Настоящая программа и методика аттестации распространяется на стенд диагностический компьютерный КДС-5К (далее по тексту - стенд).

Цель аттестации - подтверждение возможности воспроизведения условий испытаний в пределах допускаемых отклонений и установление пригодности использования стенда в соответствии с его назначением.

Вид аттестации (первичная, периодическая, повторная), основные положения и порядок ее проведения определяют согласно ГОСТ Р 8.568-97 «Аттестация испытательного оборудования. Основные положения».

Периодическую аттестацию производят один раз в год.

Примечание: Интервалы времени периодической аттестации станции могут быть изменены эксплуатирующей организацией по результатам контроля в процессе эксплуатации.

2. Операции аттестации

При проведении аттестации необходимо выполнять операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	№ пункта методики
Внешний осмотр	6.1
Опробование	6.2
Определение метрологических характеристик	6.3
Определение погрешности измерений датчиков углов развала колес автомобиля	6.3.1
Определение погрешности измерений датчиков углов схождения передних колес автомобиля	6.3.2
Определение погрешности измерений датчиков углов наклона оси поворота управляемых колес автомобиля	6.3.3
Определение погрешности измерений датчиков центровки задних колес автомобиля	6.3.4
Определение погрешности измерений датчиков наклона управляемых колес автомобиля	6.3.5

3. Средства аттестации

При проведении аттестации необходимо применять средства, указанные в табл.2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование и тип средства аттестации	Основные технические, характеристики
1.	Оптический квадрант	КО-30М, ± 180 угл.град.; ПГ $\pm 30''$
2.	Калибровочное устройство (входит в состав стенда)	Остаточная несоосность рабочих осей ≤ 1 угл. мин/ Остаточная несоосность рабочих осей к основанию ≤ 1 угл. мин

Примечание. Вместо указанных в таблице средств измерений разрешается применять другие с аналогичными характеристиками.

4. Условия аттестации

При проведении аттестации должны соблюдаться следующие условия:

Температура окружающей среды,	20±5
Относительная влажность воздуха, %	65±15
Атмосферное давление, кПа	100±4
Напряжение и частота питающей сети. В. Гц	220±22, 50±0,5

5. Требования аттестации

- 5.1 Перед проведением аттестации следует изучить техническое описание и инструкцию по эксплуатации на поверяемый стенд и приборы, применяемые при аттестации.
- 5.2 К аттестации допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе на электроустановках.
- 5.3 Перед проведением аттестации должны быть выполнены следующие работы:
- все детали стенда и средств аттестации должны быть очищены от пыли и грязи;

6. Порядок проведения аттестации

6.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- наличие свидетельства о поверке;
- наличие маркировки (наименование или товарный знак фирмы-изготовителя;
- тип и заводской номер стенда);
- отсутствие механических повреждений стойки и измерительных блоков стенда, соединительных проводов, сигнальных ламп и индикаторов, а также других повреждений, влияющих на его работу;
- наличие четких надписей и отметок на органах управления;

Комплектность стенда должна соответствовать разделу «Комплект поставки» его паспорта (или другой НД).

6.2 Опробование.

Опробование стенда производить визуально путём включения согласно НД на него в следующей последовательности:

- разместить измерительные головки на калибровочном устройстве (или на колесах автомобиля);
- выполнить соединения измерительных головок и приборной стойки;
- включить приборную стойку стенда и перевести измерительные головки в режим измерения любого параметра или в режим калибровки;

Функции стенда должны соответствовать НД на него.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Определение погрешности измерения углов развала колес автомобиля:

- установить измерительные блоки передних колес на калибровочное устройство. С помощью встроенных пузырьковых уровней выставить калибровочное устройство и измерительные блоки в горизонтальной плоскости;
- установить на калибровочное устройство оптический квадрант;
- в основном меню выбрать режим «Калибровка» - «Тест системы». На дисплее появится схематичное изображение автомобиля и все измерительные датчики стенда;
- с помощью оптического квадранта снять отсчет ($U_{\text{действ}}$). при нулевом положении калибровочного устройства, а с экрана дисплея значения углов развала для левого и правого датчиков ($U_{\text{изм}}$). На дисплее они помечены как ДУ5 и ДУ6 соответственно;
- с помощью пятки последовательно устанавливая калибровочное устройство на углы $+1^{\circ}00$; $+2^{\circ}00$; $+3^{\circ}00$; $+5^{\circ}00$; $+7^{\circ}00$; снимая отсчеты с оптического квадранта и принимая эти значения за действительные ($U_{\text{действ}}$);
- с экрана монитора приборной стойки производить отсчеты углов развала ($U_{\text{изм}}$) для правого и левого измерительного блока при каждом из установленных углов калибровочного устройства;
- поменять местами измерительные блоки и провести такие же измерения для отрицательных углов развала;
- определить абсолютную погрешность измерений углов развала по формуле:

$$\Delta = U_{\text{изм}} - U_{\text{действ}}$$

Определение погрешности измерения углов развала задних колес автомобиля проводится аналогично. На калибровочное устройство устанавливаются измерительные блоки задних колес. На дисплее датчики развала левого и правого задних колес помечены как ДУ9 и ДУ10 соответственно.

Абсолютная погрешность измерений углов развала для всех измерительных блоков стенда не должна превышать 5' в диапазоне $0^{\circ} - 3^{\circ}$ и 7' в диапазоне $3^{\circ} - 7^{\circ}$ для положительных и отрицательных углов развала.

6.3.2 Определение погрешности измерения углов схождения передних колес автомобиля.

- в посадочные места калибровочного устройства установить переходники и закрепить в них измерительные блоки передних колес таким образом, чтобы рычаги датчиков схождения были направлены вниз.
- установить оптический квадрант на боковую поверхность левого измерительного блока и выставить измерительный блок в нулевое положение по квадранту, принимая отсчет за $L_{\text{действ}}$;
- подвесить на рычаги датчиков калибровочные грузы;
- режим работы стенда по прежнему «Калибровка» - «Тест системы»;

Внимание! Все измерения проводить только после того, как подвешенные калибровочные грузы перестанут колебаться.

- с экрана монитора приборной стойки произвести отсчет $L_{\text{изм}}$. (датчик ДУ1);
- изменяя угловое положение устройства на углы $+1^{\circ}00$; $+2^{\circ}00$; $+3^{\circ}00$; $+5^{\circ}00$; $+7^{\circ}00$ по оптическому квадранту, производить отсчеты углов схождения

Лизм. датчика ДУ1;

- аналогичные операции провести с правым датчиком угла схождения, (датчик ДУ2);
- определить абсолютную погрешность измерений углов схождения передних колес автомобиля по формуле:

$$\Delta = L_{\text{изм}} - L_{\text{действ}}$$

Абсолютная погрешность измерений углов схождения передних колес автомобиля не должна превышать 5' в диапазоне 0° - 3° и 7' в диапазоне 3° - 7° для положительных и отрицательных углов схождения.

Погрешность измерений углов схождения задних колес автомобиля определяется по п. 6.3.2. При этом на калибровочное устройство устанавливаются датчики задних колес, а на экране монитора считываются показания датчиков ДУ13 и ДУН соответственно.

Абсолютная погрешность измерений углов схождения задних колес автомобиля не должна превышать 5' в диапазоне 0° - 3° и 7' в диапазоне 3° - 7° для положительных и отрицательных углов схождения.

6.3.3 Определение погрешности измерений датчиков углов наклона оси поворота управляемых колес автомобиля:

- установить измерительные блоки передних колес на калибровочное устройство таким образом, чтобы рычаги датчиков поворота были направлены вниз;
- установить на калибровочное устройство оптический квадрант и с его помощью выставить устройство в горизонтальное положение;
- подвесить на рычаги датчиков калибровочные грузы;
- режим работы стенда по прежнему «Калибровка» - «Тест системы»;

Внимание! Все измерения проводить только после того, как подвешенные калибровочные грузы перестанут колебаться.

- с экрана монитора приборной стойки произвести отсчет $I_{\text{изм}}$ (датчики ДУ3 и ДУ4);
- изменяя угловое положение устройства на углы +2°00; +5°00; +10°00; +15°00; +20°00 по оптическому квадранту, производить отсчеты углов поворота $I_{\text{изм}}$ датчиков ДУ3 и ДУ4);
- поменяв местами измерительные блоки, провести аналогичные измерения в отрицательном диапазоне углов поворота;
- определить абсолютную погрешность измерений углов поворота по формуле:

$$\Delta_1 = I_{\text{изм5}} - I_{\text{действ}} [\text{УГЛ. МИН}]$$
$$\Delta_2 = I_{\text{изм6}} - I_{\text{действ}} [\text{УГЛ. МИН}]$$

Абсолютная погрешность измерения углов поворота управляемых колес А1 и А2 не должна превышать 10 угловых минут в диапазоне до 10° и 20 угловых минут в диапазоне 10° - 20°

6.3.4 Определение погрешности измерений датчиков центровки задних колес автомобиля:

- провести измерения по п. 6.3.3., установив на калибровочное устройство

измерительные блоки задних колес и считывая с экрана монитора показания датчиков ДУ7 и ДУ8;

Абсолютная погрешность измерений датчиков центровки задних колес автомобиля не должна превышать 10 угловых минут в диапазоне до 10° и 20 угловых минут в диапазоне 10° - 20°

6.3.5 Определение погрешности измерений датчиков наклона управляемых колес автомобиля

- установить измерительные блоки передних колес на калибровочное устройство. С помощью встроенных пузырьковых уровней выставить калибровочное устройство и измерительные блоки в горизонтальной плоскости;
- установить на боковую поверхность левого измерительного блока оптический квадрант, установить его пузырьковый уровень в нулевое положение, считать показания $W_{кв0}$ показания датчика ДУ11 с экрана монитора $W_{изм0}$;
- изменяя угловое положение измерительного блока на углы $\pm 1^\circ$, $\pm 2^\circ$, $\pm 3^\circ$, $\pm 4^\circ$, $\pm 5^\circ$, считывать показания датчика ДУ 11 с экрана монитора;
- определить действительные углы наклона W_i как $W_{кв} - W_{кв0}$ и измеренные углы наклона W_2 как $W_{изм} - W_{изм0}$;
- определить абсолютную погрешность измерений углов наклона по формуле:
$$\Delta i = W_1 - W_2$$
- аналогичные измерения и вычисление абсолютной погрешности Δ_2 провести для правого измерительного блока, считывая с экрана монитора показания датчика ДУ 12.

Абсолютная погрешность измерений углов наклона для передних измерительных блоков стенда не должна превышать 5 угловых минут для положительных и отрицательных углов наклона.

7. Оформление результатов аттестации

Оформление результатов аттестации проводить согласно ГОСТ Р 8.568-97.