

**УТВЕРЖДАЮ**

**Технический директор  
ООО «ИЦРМ»**



 **М. С. Казаков**

«26» 09 2017 г.

М.п.

**Машины зубоизмерительные серии WGT**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

г. Видное  
2017

## Содержание

1 Вводная часть.....	3
2 Операции поверки.....	4
3 Средства поверки.....	4
4 Требования к квалификации поверителей.....	5
5 Требования безопасности.....	5
6 Условия поверки.....	5
7 Подготовка к поверке.....	5
8 Проведение поверки.....	6
9 Оформление результатов поверки.....	7

## 1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Настоящая методика поверки распространяется на машины зубоизмерительные серии WGT (далее – машины), и устанавливает методы, а также средства их первичной и периодической поверок.

1.2. На первичную поверку следует предъявлять машины до ввода в эксплуатацию и после ремонта.

1.3. На периодическую поверку следует предъявлять машины в процессе эксплуатации и/или хранения.

1.4. Интервал между поверками в процессе эксплуатации и хранения устанавливается потребителем с учетом условий и интенсивности эксплуатации машин, но не реже одного раза в год.

1.5. Основные метрологические характеристики (диапазон измерений, пределы допускаемой основной погрешности) приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование параметра	Модификации				
	WGT 280	WGT 400	WGT 600	WGT 850	WGT 1200
Диапазон диаметров измеряемого зубчатого колеса, мм	от 5 до 280	от 5 до 400	от 5 до 600	от 5 до 850	от 5 до 1200
Диапазон модулей зубчатых колес, мм	от 0,5 до 15 от 0,3* до 15	от 0,5 до 15 от 0,3* до 15	от 0,5 до 20 от 0,3* до 20	от 0,5 до 25 от 0,3* до 25	от 0,5 до 30 от 0,3* до 30
Диапазон угла наклона линии зуба, (X°)	от 0 до 90				
Предел допускаемой абсолютной погрешности при измерении профиля зуба, мкм	±2				
Предел допускаемой абсолютной погрешности при измерении угла наклона линии зуба, мкм	±2				
Примечание - * - параметры, доступные опционально, по запросу					

## 2. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки машин должны быть выполнены операции и применены средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование операции поверки	Номер пункта методики поверки	Необходимость выполнения	
		при первичной поверке	при периодической поверке
Внешний осмотр	8.1	Да	Да
Опробование и подтверждение соответствия программного обеспечения	8.2	Да	Да
Определение метрологических характеристик	8.3	Да	Да

2.2. Последовательность проведения операций поверки, указанная в таблице 2, обязательна.

2.3. При получении отрицательного результата в процессе выполнения любой из операций поверки преобразователь бракуют и его поверку прекращают.

## 3. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1. При проведении поверки рекомендуется применять средства поверки, приведенные в таблице 3.

3.2. Применяемые средства поверки должны быть исправны, средства измерений поверены и иметь действующие документы о поверке. Испытательное оборудование должно быть аттестовано.

3.3. Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых преобразователей с требуемой точностью.

Таблица 3

Наименование средства поверки	Номер пункта Методики поверки	Рекомендуемый тип средства поверки и его регистрационный номер в Федеральном информационном фонде или метрологические характеристики
Основное средство поверки		
Эвольвентные меры 1-го разряда по ГОСТ 8.181-2014	8.2	-
Меры угла наклона линии зуба по 1-го разряда по ГОСТ 8.181-2014	8.3	-
Вспомогательные средства поверки		
Термогигрометр электронный	8.2, 8.3	Термогигрометр электронный «CENTER» модель 313, рег. № 22129-09
Барометр-анероид метеорологический	8.2, 8.3	Барометр-анероид метеорологический БАММ-1, рег. № 5738-76

Продолжение таблицы 3

Наименование средства поверки	Номер пункта Методики поверки	Рекомендуемый тип средства поверки и его регистрационный номер в Федеральном информационном фонде или метрологические характеристики
<b>Компьютер и принадлежности к компьютеру</b>		
Компьютер	8.2, 8.3	Интерфейс Ethernet; объем оперативной памяти не менее 1 Гб; объем жесткого диска не менее 10 Гб; дисковод для чтения CD-ROM; операционная система Windows
<b>Программное обеспечение (ПО)</b>		
ПО	8.2, 8.3	TGear, версия не ниже 4.0

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1. К проведению поверки допускают лица, имеющие документ о повышении квалификации в области поверки средств измерений электрических величин.

4.2. Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и иметь действующее удостоверение на право работы в электроустановках с напряжением до 1000 В с квалификационной группой по электробезопасности не ниже III.

#### 5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80.

5.2. Во избежание несчастного случая и для предупреждения повреждения образца машины необходимо обеспечить выполнение следующих требований:

- установка эталонных и вспомогательных средств испытаний (мер) должно производиться персоналом, изучившим руководства по эксплуатации для данного оборудования;
- заземление должно производиться посредством заземляющего провода или сетевого адаптера, предназначенного для данного оборудования;
- запрещается работать с оборудованием при снятых крышках или панелях;
- запрещается работать с испытуемой машиной в случае обнаружения ее повреждения или компонентов, входящих в ее состав.

#### 6. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

6.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха от +18 до +22 °С;
- относительная влажность воздуха от 40 до 70 %.

6.2. Машины и другие средства измерений и поверки выдерживают не менее 24 часов при постоянной температуре, соответствующей нормальным условиям работы машин.

#### 7. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1. Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- изучить эксплуатационные документы на поверяемую машину, а также руководства по эксплуатации на применяемые средства поверки;
- выдержать поверяемую машину в условиях окружающей среды, указанных в п.6.1, не менее 24 ч, если она находилась в климатических условиях, отличающихся от

указанных в п.6.1;

- проверить наличие действующих свидетельств о поверке на средства поверки;
- машины и средства поверки привести в рабочее состояние в соответствии с их эксплуатационной документацией.

## **8. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

### **8.1. Внешний осмотр**

При проведении внешнего осмотра машины проверяют:

- соответствие комплектности перечню, указанному в руководстве по эксплуатации;
- соответствие серийного номера указанному в руководстве по эксплуатации;
- чистоту и исправность разъемов;
- маркировку и наличие необходимых надписей на корпусе машины;
- отсутствие механических повреждений машины, влияющих на ее работоспособность и ухудшающих ее внешний вид, а также целостность кабелей связи и электрического питания;
- сохранность органов управления, четкость фиксаций их положений.

Результат внешнего осмотра считают положительным, если выполняются все вышеуказанные требования.

### **8.2. Опробование и подтверждение соответствия программного обеспечения.**

8.2.1. Опробование проводят в следующей последовательности. Перед опробованием машины должны быть проведены подготовительные работы согласно эксплуатационной документации, в том числе включение машины и ее прогрев (при необходимости).

При опробовании проверяется работоспособность машины в соответствии с требованиями ее технической документации.

Результаты считают положительными, если установлено, что машина функционирует в соответствии с эксплуатационной документацией.

#### **8.2.2. Подтверждение соответствия программного обеспечения.**

Идентификацию программного обеспечения (ПО) проводят согласно эксплуатационной документации на машину путем сличения идентификационного наименования программного обеспечения и его версии с информацией, указанной в описании типа.

Результаты идентификации ПО считаются положительными, если полученные идентификационные данные ПО соответствуют указанным в описании типа на машину.

### **8.3. Определение метрологических характеристик.**

Определение метрологических характеристик машины заключается в определении абсолютной погрешности при измерении профиля зуба и при измерении угла наклона линии зуба.

#### **8.3.1. Проверка абсолютной погрешности при измерении профиля зуба.**

Погрешность машины при измерении профиля зуба определяют с помощью эвольвентных мер 1-го разряда. Для этого:

- образцовую эвольвентную меру установить в центрах машины.
  - с помощью измерительной программы машины провести измерение меры.
- Измерение эвольвентной меры проводится пять раз по каждому профилю.

Результаты считают положительными, если допускаемая абсолютная погрешность при измерении профиля зуба  $f_{fa}$  не превышает пределов  $\pm 2$  мкм.

#### **8.3.2. Проверка абсолютной погрешности при измерении угла наклона линии зуба.**

Образцовую меру угла наклона линии зуба установить в центрах машины. С помощью измерительной программы машины провести измерение меры в количестве пяти раз для каждого угла наклона линии зуба.

Результаты считают положительными, если допускаемая абсолютная погрешность угла наклона линии зуба  $f_{\beta}$  не превышает пределов  $\pm 2 \text{ мкм}$ .

## **9. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ**

9.1. По завершении операций поверки оформляется протокол поверки в произвольной форме с указанием следующих сведений:

- полное наименование аккредитованной на право поверки организации;
- номер и дата протокола поверки;
- наименование и обозначение поверенного средства измерений;
- заводской (серийный) номер;
- обозначение документа, по которому выполнена поверка;
- наименования, обозначения и заводские (серийные) номера использованных при поверке средств поверки (со сведениями о поверке последних);
- температура и влажность в помещении;
- фамилия лица, проводившего поверку;
- результаты каждой из операций поверки согласно таблице 2.

Допускается не оформлять протокол поверки отдельным документом, а результаты операций поверки указывать на оборотной стороне свидетельства о поверке.

9.2. При положительном результате поверки выдается свидетельство о поверке и наносится знак поверки в соответствии с Приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г. № 1815.

9.3. При отрицательном результате поверки, выявленных при любой из операций поверки, описанных в таблице 2, выдается извещение о непригодности в соответствии с Приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 02.07.2015 г. № 1815.