

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ООО «Автопрогресс-М»



_____ А.С. Никитин

«02» марта 2022 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

КЛЮЧИ МОМЕНТНЫЕ ПРЕДЕЛЬНЫЕ KING TONY

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП АПМ 92-21

г. Москва
2022 г.

1 Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на Ключи моментные предельные KING TONY, производства KING TONY TOOLS CO., LTD, Тайвань (далее – ключи) и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Выполнение всех требований настоящей методики обеспечивает прослеживаемость поверяемого средства измерений к следующим государственным первичным эталонам:

ГЭТ 149-2010 - ГПЭ единицы крутящего момента силы в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений крутящего момента силы, утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «31» июля 2019 г. № 1794.

В методике поверки реализован следующий метод передачи единиц: метод прямых измерений.

Интервал между поверками – 1 год.

2 Перечень операций поверки средств измерений

При проведении поверки средств измерений (далее – поверка) должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

| Наименование операции | № пункта документа по поверке | Проведение операций при | |
|--|-------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| | | первичной поверке | периодической поверке |
| Внешний осмотр средства измерений | 7 | Да | Да |
| Подготовка к поверке и опробование средства измерений | 8 | Да | Да |
| Определение метрологических характеристик | 9 | - | - |
| Определение диапазона и относительной погрешности измерений крутящего момента силы | 9.1 | Да | Да |
| Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям | 10 | Да | Да |

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие нормальные условия измерений:

- температура окружающей среды, °С 20 ± 5 .

3.2 Перед проведением поверки проводят расконсервацию ключа и выдерживают его не менее двух часов в условиях, указанных в п. 3.1 настоящей методики поверки.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению поверки допускаются специалисты организации, аккредитованной в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации на проведение поверки средств измерений данного вида, имеющие необходимую квалификацию, ознакомленные с руководством по эксплуатации и настоящей методикой поверки.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

При проведении поверки должны применяться эталоны и вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

| № пункта документа по поверке | Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки | Пример возможного средства поверки с указанием наименования, заводского обозначения, а при наличии – обозначения типа, модификации |
|-------------------------------------|---|--|
| Основные средства поверки | | |
| 9.1 | Рабочий эталон 2-го разряда согласно Государственной поверочной схеме для средств измерений крутящего момента силы, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 июля 2019 г. N 1794, ПГ ± 1 % - Измерители (моментомеры) крутящего момента силы | Измерители крутящего момента силы серий Stahlwille 7721, 7721-1, 7722, 7723-1, 7723-2, 7723-3, 7724, 7724-1 (рег. № 24434-08) |
| Вспомогательное оборудование | | |
| 9.1 | Средство измерений температуры окружающей среды: диапазон измерений от +15 до +25 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,3$ °С | Термогигрометр ИВА-6, модификация ИВА-6Н-Д (рег. № 46434-11) |

Допускается применять другие средства поверки с метрологическими и техническими характеристиками, обеспечивающими требуемую точность передачи единиц величин поверяемому средству измерений. При поверке должны использоваться средства измерений утвержденных типов и аттестованные эталоны величин. Используемые при поверке средства измерений должны быть поверены и иметь сведения о положительных результатах поверки в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности в соответствии с эксплуатационной документацией на ключи, а также в соответствии с правилами безопасности, действующими на месте проведения поверки.

6.2 Во избежание несчастного случая и для предупреждения повреждения ключей необходимо обеспечить выполнение следующих требований:

- нагружать ключи необходимо плавно и равномерно;
- после достижения необходимого момента затяжки необходимо прекратить дальнейшее нагружение;
- при проведении первичной поверки необходимо провести несколько нагружений на низком моменте для того, чтобы рабочий механизм полностью смазался;
- очистку ключей разрешается проводить только сухими материалами, не погружать в жидкость;
- запрещается работать с ключами в случае обнаружения их повреждения.

7 Внешний осмотр средства измерений

При внешнем осмотре необходимо установить соответствие ключа следующим требованиям:

- комплектность ключа должна соответствовать эксплуатационной документации;
- поверхности деталей ключа должны быть чистыми и не иметь видимых повреждений и следов коррозии;
- присоединительный элемент ключа не должен иметь искажений формы, смятий и сдвигов относительно головки ключа;
- шкалы ключа и маркировка четкие и легко читаются.

Если перечисленные требования не выполняются, ключ признают непригодным к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проверить наличие действующих свидетельств о поверке на средства поверки;
- ключ и средства поверки привести в рабочее состояние в соответствии с их эксплуатационной документацией;
- все детали ключа и средств поверки должны быть очищены от пыли и грязи.

8.2 При опробовании ключ необходимо нагрузить десять раз до верхнего предела измерений.

Результаты опробования считаются положительными, если показания измерителя крутящего момента не имеют заметной тенденции к монотонному изменению показаний при последующих нагружениях.

При наличии заметной тенденции к монотонному изменению показаний операции, приведенных в п. 8.2 повторяют.

При двукратном невыполнении требований ключ признают непригодным к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

Если перечисленные требования не выполняются, ключ признают непригодным к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

9 Определение метрологических характеристик средства измерений

9.1 Определение диапазона и относительной погрешности измерений крутящего момента силы

При определении диапазона и относительной погрешности измерений крутящего момента силы ключ необходимо нагрузить по часовой стрелке крутящим моментом силы в трех точках, равных нижнему пределу измерений, 60 и 100 % от верхнего предела измерений. Скорость нагружения должна составлять не более 10 % от верхнего предела измерений в секунду, при этом ключ нагружают до получения сигнала о достижении установленного значения крутящего момента силы.

Нагружения должны быть плавными (без ударов и рывков). В случае несоблюдения этого требования цикл повторяют. Количество циклов нагружения – не менее десяти для каждой точки нагружения.

Действительное значение крутящего момента силы отсчитывают по показаниям измерителя.

10 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

Относительную погрешность измерений крутящего момента силы определить по формуле:

$$\Delta_1 = \frac{M_{\text{изм}} - M_{\text{зад}}}{M_{\text{зад}}} \cdot 100\%$$

где Δ_1 – относительная погрешность измерений, Н·м;

$M_{\text{зад}}$ – заданное значение крутящего момента силы, Н·м;

$M_{\text{изм}}$ – измеренное значение крутящего момента силы, Н·м.

За значение относительной погрешности ключа принять максимальное значение полученной относительной погрешности измерений Δ_1 во всех точках нагружения.

Ключ считается прошедшим поверку, если значение диапазона измерений крутящего момента силы соответствует, а значение относительной погрешности не превышает значений, приведенных в Приложении А к настоящей методике поверки.

Если требования данного пункта не выполняются, ключ признают непригодным к применению.

11 Оформление результатов поверки

11.1 Результаты поверки оформляются протоколом, составленным в виде сводной таблицы результатов поверки по каждому пункту разделов 7 - 10 настоящей методики поверки.

11.2 Сведения о результатах поверки средств измерений в целях подтверждения поверки должны быть переданы в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

11.3 При положительных результатах поверки ключ признается пригодным к применению и по заявлению владельца средств измерений или лица, представляющего средства измерений на поверку, выдается свидетельство о поверке установленной формы. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

11.4 При отрицательных результатах поверки, ключ признается непригодным к применению и по заявлению владельца средств измерений или лица, представляющего средства измерений на поверку, выдаётся извещение о непригодности установленной формы с указанием основных причин.

Заместитель руководителя отдела
ООО «Автопрогресс – М»



В.А. Кочетов

Приложение А
(обязательное)
Метрологические характеристики

Таблица А.1 – Метрологические характеристики

| Модификация | Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м | Цена деления шкалы, Н·м | Пределы допускаемой относительной погрешности измерений крутящего момента силы, % |
|-------------|--|-------------------------|---|
| 34323-1A | от 5 до 25 | 0,1 | ± 4 |
| 34223-1A | от 5 до 25 | 0,1 | ± 4 |
| 3426C-1DF | от 3 до 15 | 0,1 | ± 3 |
| 3426C-2DF | от 5 до 25 | 0,2 | ± 3 |
| 3436C-1DF | от 3 до 15 | 0,1 | ± 3 |
| 3436C-2DF | от 5 до 25 | 0,2 | ± 3 |
| 34464-1FG | от 40 до 210 | 1 | ± 4 |
| 34464-2FG | от 70 до 340 | 3 | ± 4 |
| 34862-2DG | от 300 до 1500 | 10 | ± 3 |
| 34862-3FF | от 500 до 2500 | 20 | ± 3 |
| 34262-1DG | от 4 до 20 | 0,1 | ± 3 |
| 34323-2A | от 20 до 110 | 1 | ± 4 |
| 34362-2DG | от 20 до 100 | 0,5 | ± 3 |
| 34423-1A | от 42 до 210 | 1 | ± 4 |
| 34423-2A | от 70 до 340 | 3 | ± 4 |
| 34462-1DG | от 40 до 200 | 1 | ± 3 |
| 34462-2DG | от 60 до 340 | 2 | ± 3 |
| 34522-2DG | от 40 до 200 | 1 | ± 3 |
| 34662-1DG | от 100 до 600 | 5 | ± 3 |
| 34662-2DG | от 150 до 800 | 5 | ± 3 |
| 34662-3DG | от 200 до 1000 | 5 | ± 3 |
| 34862-1DG | от 200 до 1000 | 5 | ± 3 |
| 34462-4DG | от 80 до 400 | 2 | ± 3 |
| 34362-3DG | от 10 до 60 | 0,5 | ± 3 |
| 3446E-1HG | от 25 до 135 | 5 | ± 4 |
| 3446E-2HG | от 50 до 225 | 5 | ± 4 |
| 3446E-3HG | от 70 до 330 | 10 | ± 4 |