

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/kurovaya-rabota/95696>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Метрология

ВВЕДЕНИЕ 3

1. МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ЧЕРТЕЖА ДЕТАЛИ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ «ЦИЛИНДР» 4

1.1. Выбор натурального объекта измерения 4

1.2. Проведение метрологической экспертизы чертежа сборочной единицы «цилиндр» 4

1.3. Проверяем правильность соотношений между допусками размеров и требованиями шероховатости поверхностей 8

1.4. Проверим на контролепригодность отклонения взаимного расположения выявленных поверхностей 9

2. РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ЧАСТНОЙ МЕТОДИКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ 11

2.1. Назначение и область применения МВИ 11

2.2. Условия выполнения измерений 12

2.3. Нормы точности измерений 12

2.4. СИ и вспомогательные устройства 13

2.5. Метод измерений 13

2.6. Подготовка и проведение измерений 14

2.7. Обработка результатов измерений 16

2.8. Оценка погрешности измерений 17

3. МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ АТТЕСТАЦИЯ МВИ 21

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 21

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК 22

ПРИЛОЖЕНИЕ 23

ВВЕДЕНИЕ

Для обеспечения единства измерения недостаточно пользоваться поверенными средствами измерения (СИ). Поэтому в законе «Об обеспечении единства измерений» входят положения, касающиеся методики выполнения измерений. В ней приводятся возможные схемы измерений, варианты их реализации, описывается метод измерения, приводятся необходимые сведения об условиях измерений, формулы для анализа результатов измерений и прочее. Методика выполнения измерений документируется в стандарте или в одном из его разделов, и необходимость разработки методики выполнения измерений устанавливается разработчиком.

Методика выполнения измерений (МВИ) — технологический процесс измерений, выполнение которого с соблюдением всех требований, содержащихся в описании аттестованной МВИ, гарантирует получение результатов измерений с качеством, удовлетворяющим для него нормам.

Получение результатов измерений с известной точностью, не превышающей допускаемых пределов, является важнейшим условием обеспечения единства измерений. Таким образом, МВИ, отвечающие современным требованиям, играют решающую роль в обеспечении единства измерений.

МВИ определяют качество измерений, разрабатываются и применяются с целью обеспечения измерений физических величин с точностью, правильностью и достоверностью, удовлетворяющих регламентированным для них нормам.

Целью данной курсовой работы является получение практических навыков разработки МВИ, т.е. в работе приводится разработка проекта частной МВИ отклонений формы и взаимного расположения поверхностей детали «штуцер» входящий в состав узла «кран угловой».

1. МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ЧЕРТЕЖА ДЕТАЛИ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ «ЦИЛИНДР»

Метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации – это анализ и оценка технических решений по выбору параметров, подлежащих измерению, по установлению норм точности измерений и обеспечению методами и средствами измерений процессов разработки, изготовления, испытания и применения продукции.

Задачи МЭ конструкторской и технологической документации: определение оптимально-го числа измеряемых параметров при контроле; оценка контролепригодности конструкторской; обеспечение оптимальных режимов технологических процессов; установление правильности выбора средств измерений, методов и методик выполнения измерений; оценка соответствия производительности средств измерений производительности технологического оборудования; анализ и назначение метода обработки измерительной информации; установление правильности наименований и обозначений физических величин и их единиц.

Целью МЭ рабочей конструкторской документации является решение вопроса о возможности контроля установленных в документации норм точности, долговечности и экономической целесообразности методов контроля.

1.1. Выбор натурального объекта измерения

В данной работе в качестве модельной выбран натуральный объект – деталь «штуцер».

Рисунок 1 – 3D модель выбранной детали - штуцер

3D модель приведена на рис.1, чертеж детали, а также сборочный чертеж узла «кран угловой» вместе со спецификацией приведены в приложении 1, 2.

1.2. Проведение метрологической экспертизы чертежа сборочной единицы «цилиндр»

Важным этапом МЭ является проверка взаимной увязки допусков на размеры, форму и расположение поверхностей и требований к их шероховатости, что следует понимать, как проверку выполнения ряда отношений, нормируемых принятой технической документацией.

Другими словами, МЭ чертежа детали заключается в следующем:

1. Установить наличие всех необходимых и достаточных для контроля линейных размеров.
2. Проверить правильность назначения измерительных баз.
3. Установить наличие требований к отклонению формы поверхности, а также соотношения между допусками размера, формы, положения поверхностей и требованиями к шероховатости поверхности.
4. При наличии на чертеже текстовой записи проанализировать ее в частности указанные в ней нормы точности с заданными на чертеже.
5. Установить контролепригодность указанных параметров с учётом выбора измерительных баз (обратите особое внимание на возможность контроля отклонения формы и расположения поверхностей).
6. Разработать МВИ на контроль отклонения формы расположения поверхностей.

Метрологическая экспертиза чертежа детали «Штуцер»

Анализ размеров приведем в виде таблицы 1.

Таблица 1

Анализ размеров чертежа «Штуцер»

Измеряемый параметр, мм изм (мм) СИ* Контролепригодность параметра Принцип соблюдения единства баз

76 ±0,1 Линейка - 300 ГОСТ 427-75 + +

40 ±0,01 Штангенциркуль «INTERAPID Light» Пределы измерения 0-350 мм; Цена деления: 0,01мм; + +

36 ±0,01 Штангенциркуль «INTERAPID Light» Пределы измерения 0-350 мм; Цена деления: 0,01мм; + +

35 ±0,01 Штангенциркуль «INTERAPID Light» Пределы измерения 0-350 мм; Цена деления: 0,01мм; + +

25 ±0,01 Штангенциркуль «INTERAPID Light» Пределы измерения 0-350 мм; Цена деления: 0,01мм; + +

20 ±0,01 Штангенциркуль «INTERAPID Light» Пределы измерения 0-350 мм; Цена деления: 0,01мм; + +

8 ±0,01 Штангенциркуль «INTERAPID Light» Пределы измерения 0-350 мм; Цена деления: 0,01мм; + +

4 ±0,01 Штангенциркуль «INTERAPID Light» Пределы измерения 0-350 мм; Цена деления: 0,01мм; + +

M28 ±0,05 Микрометр резьбовой MBM-25 Пределы измерения: 0-25мм; Цена деления: 0,01 мм + +

M20 ±0,05 Микрометр резьбовой MBM-25 Пределы измерения: 0-25мм; Цена деления: 0,01 мм + +

1x450 ±0,01 цифровой фаскомер INSIZE 1180, пределах 0,01мм/0,0005" + +

2x450 ±0,01 цифровой фаскомер INSIZE 1180, пределах 0,01мм/0,0005" + +

300 ±0,01 цифровой фаскомер INSIZE 1180, пределах 0,01мм/0,0005" + +

φ8 ±0,01 Штангенциркуль «INTERAPID Light» Пределы измерения 0-350 мм; Цена деления: 0,01мм; + +

φ4 ±0,01 Штангенциркуль «INTERAPID Light» Пределы измерения 0-350 мм; Цена деления: 0,01мм; + +

* Можно измерять с помощью универсального измерительного микроскопа УИМ-2458 (пределы измерений 0-150 мм; погрешность $\pm 0,001$ мм).

Анализ рабочего чертежа штуцера представлен в таблице 2.

Таблица 2

Замечания и предложения, сделанные на основании метрологической экспертизы

№ Замечания Предложения

1 В технических требованиях нет надписи: «общие допуски по ГОСТ 30893.1-м» Внести надпись

2 Нет обозначения на чертеже шероховатости Заменить

3 На чертеже нет обозначения допуска отклонения от цилиндричности на размер Внести допуск отклонения от цилиндричности:

Метрологическая экспертиза сборочного чертежа «Кран угловой» заключается в следующем:

1) Устанавливается полнота комплекта документов, представленных на МЭ.

2) Оценивается возможность собираемости изделия, выполненного на сборочном чертеже.

3) Определяется наличие рационально номенклатуры измеряемых (контролируемых) параметров, влияющих на характеристики изделия (точность взаимного расположения поверхностей).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Белкин И.М. Допуски и посадки (Основные нормы взаимозаменяемости): Учеб. Пособие для студентов машиностроительных специальностей высших технических заведений. – М.: Машиностроение, 1992. – 528с

2. ГОСТ 8.050 – 73. ГСИ. Нормальные условия выполнения линейных и угловых измерений.

3. ГОСТ 22.2.04 – 97. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные аварии и катастрофы.

Метрологическое обеспечение состояния сложных технических систем. Основные положения и правила.

4. МИ 2377 – 98. ГСИ. Разработка и аттестация методики выполнения измерений.

5. В. И. Глухов, Д. Б. Мартемьянов ТОЧНОСТЬ ПРИБОРОВ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ ГЕО-МЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДЕТАЛЕЙ: Учебное пособие. – Омск.: Издательство ОмГТУ. 2014.

6. В. И. Глухов ТЕОРИЯ ИЗМЕРЕНИЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН ДЕТАЛЕЙ: Учебное пособие. – Омск.: Издательство ОмГТУ. 2012.

7. В. И. Глухов, Д. Б. Мартемьянов Инструментальные погрешности механических преобразователей линейных и угловых величин: Учебное пособие. – Омск.: Издательство ОмГТУ. 2014.

8. ГОСТ Р 8.563 – 96 ГСИ. Методика выполнения измерений

9. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация: Учебник. – М.: Юрайт Издат, 2004. – 330с.

10. РД 50-98-86. Методические указания: выбор универсальных средств измерения линейных размеров до 500 мм. – М.: Изд-во стандартов. 2001. – 84 с.

11. РД 50-98-86. Методические указания: выбор универсальных средств измерения линейных размеров до 500 мм. – М.: Изд-во стандартов. 2001.

12. ГОСТ Р 8.563-96. ГСИ. Методика выполнения измерений

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/kurovaya-rabota/95696>