

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/kursovaya-rabota/373333>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Метрология

1 Метрологическая экспертиза чертежа детали	4
2 Разработка проекта частной методики выполнения измерений	8
2.1 Назначение и область применения МВИ	8
2.2 Условия выполнения измерений	10
2.3 Нормы точности измерений	10
2.4 Средства измерения и вспомогательные устройства	11
2.5 Метод измерений	13
2.6 Подготовка и проведение измерений	12
2.7 Обработка результатов измерений	14
2.8 Оценка погрешности измерений	15
2.8.1 Оценка погрешности прямого метода измерения	16
2.8.2 Оценка погрешности косвенного метода измерения	18
2.9 Требования безопасности при измерениях	19
3 Метрологическая аттестация МВИ	20
Заключение	24
Список литературы	25
Приложение А – Свидетельство о метрологической аттестации	
Приложение Б – Чертеж детали «Головка»	
Приложение В – Схемы проведения измерений	

Реферат

Курсовой проект по дисциплине «Метрологическое обеспечение» на тему «разработка проекта частной методики выполнения измерений».

Работа изложена на 26 страницах машинного текста, одного рисунка, трех таблиц. Состоит из: введения, 3-х разделов, заключения, списка литературы, 3-х приложений (свидетельство о метрологической аттестации, чертежа детали «Головка», схем проведения измерений).

Ключевые слова: метрология, метрологическая экспертиза, измерения, методы измерений, требования безопасности при измерениях.

Кратное содержание работы. Данная работа посвящена разработке проекта частной методики выполнения измерений.

Основное направление данной работы заключается в определении метрологической составляющей измерений детали «Головка», с выбором средств измерений, условий выполнения измерений, норм точности при выполнении измерений, методике проведения измерений и обработке результатов измерений. Результаты работы могут быть применены при выполнении метрологических измерений детали «Головка», либо аналогичных деталей для выполнения проверки размеров после изготовления детали.

Введение

Машиностроение занимает одно из важнейших мест в экономике страны, поскольку от уровня развития механической обработки и парка станков зависит, в первую очередь, качество изготавливаемых изделий. Машиностроение постоянно модернизируется и улучшается, поскольку технический прогресс, а также постоянное повышение качества изготавливаемой продукции прежде всего, зависят от развития и производства нового оборудования, станков и машин.

В общем случае, технология машиностроения решает задачи постоянного повышения качества изготавливаемой продукции, снижения трудоемкости, материалоемкости, себестоимости, а также повышение автоматизации и механизации производств. Принятая технология производства изделия должна обеспечивать надежность работы конструкции, наряду с экономической составляющей эксплуатации. Совершенствование технологии машиностроения определяется потребностями производства необходимых обществу машин и изделий.

Неотъемлемой частью машиностроения является метрологическое обеспечение производства, поскольку

недостаточно просто изготовить деталь, но необходимо также понять, отвечает ли изготовленная деталь требованиям конструкторской документации. Для выполнения измерений необходимо выбрать средства измерения, выбрать методику проведения измерений, обработать результаты измерений и сделать заключение о качестве изготовления детали, отвечает ли деталь требованиям точности размеров, взаимного расположения и шероховатости поверхностей. Именно на данные вопросы дает ответ метрология в общем и методика выполнения измерений, в частности.

Темой работы является разработка проекта частной методики выполнения измерений.

Тему работы считаю очень важной, поскольку от правильного выбора методики измерения зависит качество готовой продукции, ее надежность и долговечность.

1 Метрологическая экспертиза чертежа детали

Метрологическая экспертиза чертежа детали является анализом и оценкой технических решений при выборе параметров, которые подлежат измерению, в частности, по следующим параметрам [1]:

- установление норм точности измерений;
- определение методов и средств измерения;
- определение требований к точности поверхностей, их взаимному расположению и шероховатости.

К основным задачам метрологической экспертизы можно отнести:

- определение необходимого и достаточного числа измеряемых при контроле параметров;
- оценка пригодности детали для контроля;
- выбор средств измерений и методик выполнения измерений;
- оценка производительности при работе средствами измерений и соответствие выбора средств измерения годовой программе выпуска детали.

Согласно заданию, рассмотрим чертеж детали «Головка».

Необходимо отметить, что по опыту проведения метрологических экспертиз чертежей можно сделать вывод, что к наиболее распространенным ошибкам при рассмотрении чертежей относятся:

- невозможность проконтролировать некоторые размеры детали из-за конструктивных особенностей, либо в случае неправильно указанных допусков. Отметим, что в некоторых случаях выполнить контроль возможно, но при этом, требуется применение сложных и дорогих средств измерения (далее – СИ), либо разработка новых СИ;
- некорректный выбор измерительных баз;
- неправильно назначенное соотношение между допуском размера, формы, взаимного расположения поверхностей, а также требования к шероховатости поверхности.

К основным задачам метрологической экспертизы чертежей можно отнести:

- проверка наличия размеров, предельных отклонений, допусков и других требований, и параметров, необходимых и достаточных для выполнения контроля детали;
- оценка размеров, допусков форм и допуска взаимного расположения поверхностей на предмет возможности контроля.

Выбирать СИ необходимо в зависимости от годовой производственной программы выпуска деталей.

Выполним метрологическую экспертизу чертежа детали «Головка».

Необходимо отметить, что на чертеже отсутствуют данные о массе детали.

Также, на чертеже отсутствуют:

- внутренний диаметр канавки, шириной 3 мм (перед резьбовой поверхностью М8х2);
- глубина отверстия $\varnothing 130^{(+0,04)}$ мм;
- ширина и глубина пазов под резьбовые отверстия М5 (4 шт.);
- глубина резьбовых отверстий М5 (4 отв.);
- не указаны поля допусков для резьбовых отверстий М5, М8.

К наиболее точным поверхностям относятся:

- цилиндрическая поверхность $\varnothing 80_{(-0,052)}^{(-0,012)}$ с шероховатостью Ra 6,3;
- отверстие $\varnothing 60^{(+0,03)}$ с шероховатостью Ra 6,3;
- отверстие $\varnothing 130^{(+0,04)}$ с шероховатостью Ra 6,3.

Допуски взаимного расположения поверхностей:

- отклонение от соосности цилиндрической поверхности $\varnothing 80_{(-0,052)}^{(-0,012)}$ относительно отверстия $130^{(+0,04)}$ – не более 0,02 мм;
- отклонение от перпендикулярности поверхности Г относительно отверстия $\varnothing 60^{(+0,03)}$ не более 0,03 мм.

1. Пивоварова, Д.А. Чудиевич, Астраханский ГТУ, Издательство АГТУ 2014. – 144 с.
2. Карандашов К.К. Допуск и посадки в машиностроении: учеб. пособие / К.К. Карандашов . Томск: Изд-во Том. Гос. Архит. строит. Унта, 2006. – 152 с.
3. Гвоздев В.Д. Прикладная метрология: Точность измерений: учеб. пособие / В.Д. Гвоздев. - М.: издательство МИИТ, 2011 – 72 с.
4. Азгальдов, Г.Г. Квалиметрия для всех. Текст: учеб. пособие / Г.Г. Азгальдов, А.В. Костин, В.В. Садовов, М.: ИД Информзнание, 2012 -165 с.
5. Пивоварова Н.А., Власова Г.В., Чудиевич Д.А. Обработка результатов измерений / Методические указания к выполнению практической работы по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация». Астрахань, Издательство АГТУ 2018. – 24 с.
6. Постановление Правительства РФ от 16 ноября 2020 г. N 1847 "Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений" (с изменениями и дополнениями).

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://stuservis.ru/kursovaya-rabota/373333>