

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И НОРМИРОВАНИЕ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ

Студенты гр. 11305217 Заступневич Д.А., Качановская В.Ю.

Д-р техн. наук, профессор Соломахо В.Л.

Белорусский национальный технический университет

Контроль и испытания – главные составляющие технологического процесса современного производства при обеспечении качества продукции. При контроле и испытаниях широко используются измерения параметров технологических процессов, а также объектов производства (изделий или процессов).

Можно заметить, что процессы контроля могут быть основаны на использовании результатов, как испытаний, так и измерений (включая измерения нефизических величин). Иногда отдельные элементы этих процессов или даже процессы в целом (в неявной форме) путают между собой, хотя эти процессы в некоторых элементах несопоставимы, например испытание в целом и метрологическое обеспечение испытаний. Названные выше процессы часто проникают друг в друга с ростом сложности продукции и процессов ей оценивания, в результате чего происходит ненужное дублирование операций и путаница в сути процессов.

Вместе с увеличением объемов производства и требований к качеству обработки поверхностей все более возрастают требования к правильному нормированию параметров текстуры поверхности и методам их измерений. За последние годы накоплен огромный опыт в использовании связи качества поверхности с функциональным назначением детали.

На протяжении длительного времени формообразование изделий осуществлялось по двум направлениям: с удалением материала, без удаления материала. К технологии обработки с удалением материала относят все виды обработки резанием, электрохимическую, электроэрозионную обработку, плазменную, лазерную резку и т. п. Для реализации этой технологии и достижения требуемой точности требуется наличие большого количества инструментов, форма которых, как правило, определяет геометрию получаемых поверхностей.

К технологиям обработки без удаления материала относят обработку давлением, литейные технологии и термообработку. Данные технологии применяются в промышленном производстве заготовок и готовых изделий с использованием литейных форм, штампов и ковочных инструментов. Появление систем автоматизации проектирования (CAD/CAM/CAE) повлияло на развитие новой технологии формообразования – аддитивной. Аддитивные технологии направлены на создание сложных объемных изделий путем последовательного добавления материала (или материалов). К данным способам относятся – напыление, наплавка, осаждение, быстрое

прототипирование. Изготовление сложных изделий с помощью этих методов не требует сложной формообразующей оснастки.

Процессы формообразования оставляют на обработанной поверхности следы всех операций технологического процесса. Эти следы формируют на поверхности детали текстуру, состоящую из неровностей. Текстура включает шероховатость, волнистость, направление неровностей, изъёмы поверхности и отклонение формы в пределах ограниченной поверхности. Из множества показателей качества в настоящее время самым сложным в нормировании, измерении и метрологическом обеспечении является шероховатость поверхности.

Отличительная особенность микрорельефа «новых» поверхностей – отсутствие взаимной зависимости между шаговыми и высотными параметрами шероховатости поверхности. Из этого следует, что каждый параметр можно выбирать автономно и нормировать их, исходя из требований к функционированию деталей.

Согласно действующему стандарту ГОСТ 2789 «Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики» микрогеометрию поверхности нормируют с использованием шести параметров шероховатости (три высотных, два шаговых и показатель относительной опорной длины профиля) с использованием характеристики «направление неровностей», что обеспечивает удобство управления микрогеометрией нормируемой поверхности. Стандарт также позволяет целесообразно назначать базовую длину для любой из выбранных норм, что увеличивает возможности управления микрогеометрией поверхности. Активно проводимые теоретические и экспериментальные исследования роли микрогеометрии поверхностей в разнотипных сопряжениях позволяют сделать вывод о том, что параметры шероховатости можно использовать не только для оценки качества поверхностей, но и как инструмент управления качеством.

Ограниченность информации о шероховатости, предоставляемой параметрами R_a и R_z , не дает возможности использовать ее полностью как средство улучшения эксплуатационных свойств деталей. Наиболее целесообразным путем получения полной характеристики шероховатости является введение нескольких критериев оценки в зависимости от эксплуатационных свойств данной детали.

Литература

1. Ворошилов В.В. Методы формообразования изделий послойным синтезом // Обработка материалов: современные проблемы и пути решения: Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых, аспирантов и студентов. – Томск: Изд-во ТПУ, 2005. – С. 216–218.
2. Табенкин А.Н. Шероховатость, волнистость, профиль. Международный опыт / Табенкин А.Н., Тарасов С.Б., Степанов С.Н.; под ред. Н.А. Табачниковой. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2007. – 136 с.

3. Хусу А.П. Шероховатость поверхностей: теоретико-вероятностный подход / А.П. Хусу, Ю.Р. Витенберг, В.А. Пальмов; под ред. А.А. Первозваноского. – М.: Наука, 1975. – 344 с.

УДК 005.64

СИСТЕМА СБОРА И АНАЛИЗА ДАННЫХ КАК РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПА ПРИВЛЕЧЁННОСТИ ПЕРСОНАЛА

Студент гр. 11305217 Зданович Е.С.

Ст. преподаватель Ленкевич О.А.

Белорусский национальный технический университет

Принципы менеджмента качества лежат в основе руководства организацией, а также ее деятельности, цель которых – долгосрочная непрерывная работа, ориентированная на удовлетворение нужд потребителей и учет потребностей всех заинтересованных сторон.

При рассмотрении общесистемных основ менеджмента качества нужно понимать, что основополагающий исходный принцип состоит в том, что целевая система управления качеством должен выступать как органичная составная часть системы управления предприятием [1].

Одним из принципов менеджмента качества, который изложен в серии стандартов ISO 9000, является привлечённость персонала.

Для того, чтобы результативно и эффективно осуществить менеджмент организации, важно уважать и вовлекать весь персонал на всех уровнях. В этом может помочь правильная организация системы сбора и анализа данных о качестве [2]. Вовлечение персонала может осуществляться путем участия его в сборе данных о качестве функционирования процесса, например, с помощью контрольных листков, регистрации данных на контрольных картах. Кроме того, приветствуется привлечение их к самостоятельной оценке и анализу собственных показателей, а также соотнесению их с поставленными целями и задачами.

Литература

1. Общесистемные принципы менеджмента качества [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://spravochnik.ru/medzhment/medzhment_kachestva/principy_menedzhmenta_kachestva/.

2. СТБ ISO 9000-2015 Система менеджмента качества. Основные положения и словарь.