

УДК 621.7/9 (075)

**ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО
НОРМИРОВАНИЯ ОТКЛОНЕНИЙ ФОРМЫ,
ОРИЕНТАЦИИ, МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЯ И БИЕНИЙ
ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ**

*Мотлях Е. С., студентка 3 курса
машиностроительного факультета
Научный руководитель – Правиков Ю. М., к. т. н., доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный
технический университет»*

Ключевые слова: *модифицированный стандарт, нормирование, допуск, форма, ориентация, местоположение, биения.*

В работе приведены особенности современной терминологии и оценки геометрической точности деталей, соответствующих международным стандартам ИСО.

В настоящее время введен в действие ряд стандартов (межгосударственных и национальных), изменивших терминологию, основные положения и частично указание на чертежах в области нормирования геометрической точности деталей машин и других изделий.

С 1 января 2005 г. введен в действие межгосударственный стандарт ГОСТ 31254 – 2004 (ИСО 14660-1: 1999, ИСО 14660-2: 1999). «ОНВ. Геометрические элементы. Общие термины и определения». Этот стандарт является модифицированным по отношению к указанным в скобках стандартам ИСО, т.е. он представляет собой аутентичный перевод этих стандартов, но в нем есть некоторые изменения и дополнения, например, в разделе «Нормативные ссылки» указаны межгосударственные стандарты, действующие в странах СНГ.

ГОСТ 31254 распространяется на основные нормы размерной и геометрической точности и взаимозаменяемости в машиностроении и устанавливает общие термины и

определения для геометрических элементов. Установленные в нем термины являются новыми по сравнению с применяемыми. Их введение стало необходимым для однозначного определения и беспрепятственного математического описания различных видов геометрических элементов.

Несмотря на то, что ГОСТ был введен в действие в 2005 г., до 1 января 2012 г. действовал и межгосударственный стандарт ГОСТ 24642-81. «ОНВ. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные положения».

Так как в ГОСТ 31254 приведены лишь новые термины и определения, а правила оценки геометрической точности, изложенные в ГОСТ 24642, основаны на старой терминологии, в технической и учебной литературе и в практике машиностроения использовали (да и используют до настоящего времени) терминологию по ГОСТ 24642.

С 1 января 2012 г. ГОСТ 24642 отменен и мы познакомим Вас с современными терминологией и основными положениями в области нормирования и оценки геометрической точности деталей.

В соответствии с классификацией геометрических элементов по ГОСТ 31254 все элементы разбиты на 4 группы: номинальные, реальные, выявленные и присоединенные, существующие в области технических требований, в области физической реализации детали и в области ее контроля. Конструктор создает модель-чертеж будущей детали, состоящий из номинальных полных элементов. Затем деталь изготавливают – появляются реальные элементы. Для получения представления об изготовленной детали осуществляют ее контроль в конечном числе точек, в результате чего получают выявленные элементы. Присоединенные элементы, в том числе базовые, необходимы для количественной оценки геометрической точности элементов деталей.

Кроме того различают полные и производные элементы.

Если говорить, например, о цилиндрических поверхностях, то присоединенные окружности и цилиндры являются полными окружностями и цилиндрами наименьших квадратов отклонений.

Такие определения присоединенных элементов предполагают, на наш взгляд, совершенно другую оценку отклонений. На рис. в качестве примера показаны отклонения от круглости, определенные относительно прилегающей окружности (рис., а) и относительно присоединенной окружности (рис., б). Видно, что эти отклонения имеют разные значения.

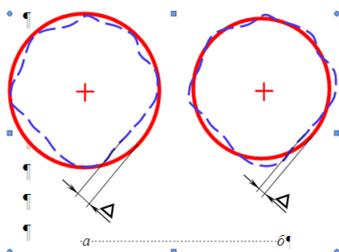


Рисунок 1 – Оценка отклонений от круглости относительно: а – прилегающей окружности; б – присоединенной окружности

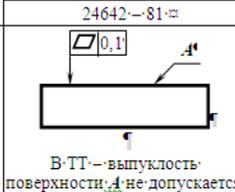
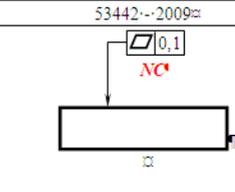
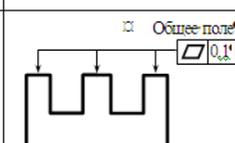
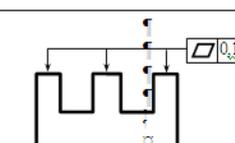
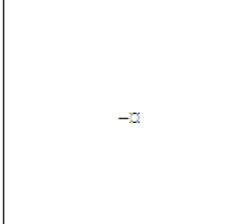
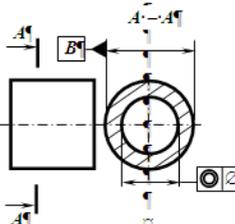
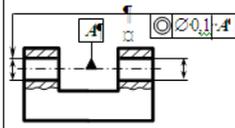
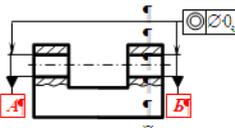
С 1 января 2012 г. введен в действие ГОСТ 53442-2009 (ИСО 1101: 2004) «Характеристики изделий геометрические. Допуски формы, ориентации, месторасположения и биения», который дает новую классификацию геометрических допусков, их определения и способы указания на чертежах.

Изменения в обозначении геометрических допусков на чертежах
Изменения в обозначении геометрических допусков на чертежах

По новой классификации все геометрические допуски разбиты на 4 группы (вместо 3-х существовавших ранее). Это допуски: формы (прямолинейности, плоскостности, круглости, цилиндричности, формы заданного профиля и заданной поверхности), ориентации (параллельности, перпендикулярности, наклона, формы заданного профиля и заданной поверхности), месторасположения (концентричности, соосности, симметричности, формы заданного профиля и заданной поверхности) и биения.

По новой классификации все геометрические допуски разбиты на 4 группы (вместо 3-х существовавших ранее). Это

допуски: формы (прямолинейности, плоскостности, круглости, цилиндричности, формы заданного профиля и заданной поверхности), ориентации (параллельности, перпендикулярности, наклона, формы заданного профиля и заданной поверхности), месторасположения (концентричности, соосности, симметричности, формы заданного профиля и заданной поверхности) и биения.

| Указание на чертежах | Обозначение по ГОСТ | |
|--|---|---|
| | 24642--81 | 53442--2009 |
| дополнительного ограничения |  <p>В ТТ – выпуклость поверхности А не допускается</p> |  |
| общего поля допуска |  |  |
| допуска соосности в любом сечении |  |  |
| допуска соосности относительно общей оси |  |  |

В новом перечне геометрических допусков отсутствуют: допуск формы поверхностей – допуск профиля продольного сечения цилиндрических поверхностей и допуск расположения поверхностей – допуск пересечения осей. Пока из рассматриваемого ГОСТ не ясно, как же должны

ограничиваться соответствующие отклонения. С другой стороны, допуски формы заданного профиля и заданной поверхности теперь могут являться, как допусками формы, так и допусками ориентации или месторасположения сложнопровильных поверхностей.

В табл. приведены некоторые изменения в указаниях на чертежах геометрических допусков.

FEATURES OF MODERN RATIONING OF A FORM DEVIATIONS, ORIENTATION, SITE AND RUN-OUT

Motlyah E.S., Pravikov. Y.M.

Key words: modified standard, normalization, tolerance, form, orientation, location, run-out.

Features of modern terminology and assessment of geometrical accuracy of the details, conforming international standards ISO are given.

УДК 620.22

НАНЕСЕНИИ НАНОПОКРЫТИЙ МЕТОДОМ ГАЗОТЕРМИЧЕСКОГО НАПЫЛЕНИЯ

Мустеев И.Р., студент 3 курса инженерного факультета

*Научный руководитель – Замальдинов М.М., кандидат
технических наук, старший преподаватель*

*Салахутдинов И.Р., кандидат технических наук, старший
преподаватель*

**ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина»**

Ключевые слова: *нанопокрытие, наночастица, нанопорошок, напыление.*

Работа посвящена изучению нанесения нанопокровтий методом газотермического напыления с применением нанодисперсионных частиц.