

3. При создании подвески необходимо использовать современные методы и компьютерные средства динамического моделирования с соответствующими реалистичными имитационными моделями, более полно учитывающими реальные условия их работы, и совершенствовать элементы конструкции на стадии проектирования, улучшая и ходовые, и технико-эксплуатационные качества автомобиля.

УДК 621.01

Бак. А.С. Чусовитин, А.Н. Горбунов
Рук. В.А. Ягуткин
УГЛТУ, Екатеринбург

ИЗДЕРЖКИ СТАНДАРТИЗАЦИИ В КОНСТРУКТОРСКОЙ ПОДГОТОВКЕ ПРОИЗВОДСТВА

При изготовлении и ремонте различных изделий (деталей, сборочных единиц) промышленного назначения основной задачей является обеспечение требуемого качества с наименьшей себестоимостью. Важным этапом её реализации рассматривается конструкторская подготовка производства, где на основе преемственности прежних разработок создаются новые виды изделий с лучшими характеристиками. В дальнейшем технологическая подготовка производства занимается проектированием технологических процессов изготовления как ранее, так и вновь разработанных изделий.

Общеизвестно, что наилучшие качественные и экономические показатели выпускаемой продукции достигаются на основе стандартизации.

Стандарты как источник знаний и инструмент в создании конструкторско-технологической документации определяют единый технический язык, конкретные обозначения и обязывают разработчиков их использовать в конкретный временной период. Согласно стандартам, чертёж детали должен быть оформлен в соответствии с требованиями к точности размеров, геометрической формы, взаимного расположения поверхностей, шероховатости и твёрдости поверхности и др. Это залог успеха в разработке оптимальной технологии изготовления и процесса производства качественной продукции.

Закон РФ «О стандартизации» определяет государственный надзор по соблюдению требований стандартов. Многие стандарты этого направления многократно пересматривались, изменялись и дополнялись в указанные сроки действия с учетом интеграции в международную стандартизацию, развития науки и техники, оптимизации параметров.

В вузе лекционный материал, курсовые и дипломное проектирование по учебным дисциплинам «Метрология, стандартизация, сертификация»,

«Технология машиностроения» содержат сведения на основе современных действующих стандартов (иначе быть не может). Однако на ряде промышленных предприятий, где в том числе студенты проходят практику и имеют потенциальные возможности трудоустройства по окончании университета, используются устаревшие стандарты в конструкторско-технологической документации.

Чертежи деталей и сборочных единиц, разработанные много лет назад, содержат много неприемлемых символов, обозначений и терминов. В связи с этим, у студентов возникают трудности при сборе материалов для дипломного проектирования и чтения чертежей для решения последующих задач по совершенствованию конструкций и технологических процессов изготовления.

Используемые обозначения и термины устаревших стандартов вполне устраивают старый персонал предприятий, привыкший и хорошо усвоивший их смысловые значения. А молодые новоиспечённые кадры, не владеющие этой информацией, знакомясь с конструкторской документацией, наспигованной разношерстной аббревиатурой по одноименным стандартам разных лет выпуска с различными нововведениями, испытывают затруднения в работе.

Очевидно, такая документация в полной мере не проходит нормоконтроль и продолжает использоваться, не смотря на давно истёкшие сроки действия. В качестве доказательной базы по хроническому использованию устаревших обозначений в конструкторской документации на текущий период времени на известных промышленных предприятиях Урала приведем ряд примеров. Коснемся лишь наиболее важных параметров, характеризующих точность размеров и шероховатость поверхности деталей, поскольку они во многом определяют качество изготовления и эксплуатационные свойства сборочных единиц и изделий в целом.

На рис. 1 (а, б) показаны встречающиеся обозначения посадок при простановке размеров деталей с регламентированной точностью по стандартам, действующим до 1975 г., но живущих до сих пор. На рис. 1 (в, г) показаны для тех же посадок обозначения с требованиями «новых» после 1975 г. стандартов, где принят латинский алфавит с прописными буквами для отверстий и строчными буквами для валов.

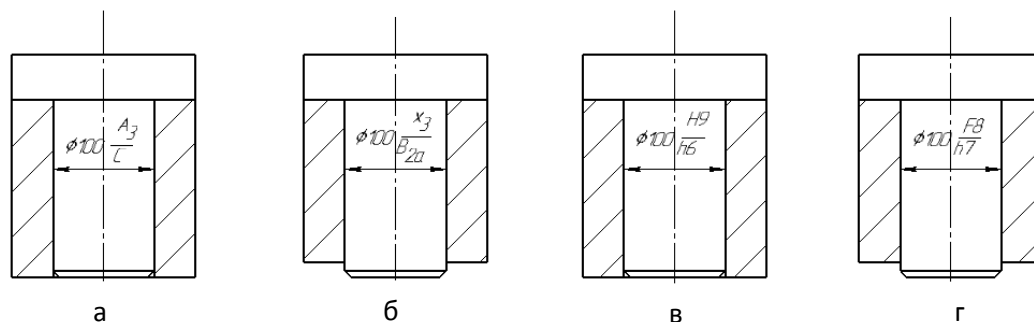


Рис. 1. Примеры обозначения посадок

На рис 1, а в соответствии с номинальным диаметром 100 мм указано отверстие в системе отверстия с допуском 3 кл. точности, вал в системе отверстия по посадке скольжения с допуском 2 кл. точности.

На рис. 1, б в соответствии с номинальным диаметром 100 мм отверстие в системе вала по ходовой посадке с допуском 3 кл. точности, вал в системе вала с допуском 2а кл. точности.

На рис. 1, в для отверстия принято основное отклонение Н с допуском 9-го квалитета, для вала основное отклонение h с допуском 6-го квалитета.

На рис. 1, г для отверстия основное отклонение $F_{сд}$ допуском 8-го квалитета, для вала основное отклонение $h_{сд}$ допуском 7-го квалитета

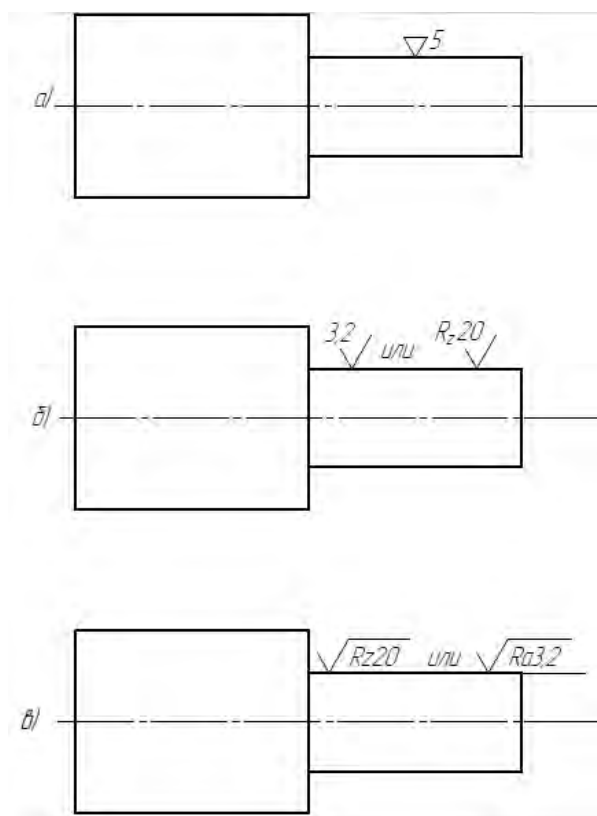


Рис. 2. Пример обозначения шероховатостей:

- а) $\nabla 5$ – 5-й класс чистоты обработки, утрачено в 1975 г.
- б) $\sqrt{3,2}$ – обозначение шероховатости как среднее арифметическое отклонение профиля $Ra = 3,2$ мкм; эта шероховатость обозначалась и как средняя высота неровностей $Rz = 20$ мкм, обозначение утрачено в 2005 г.
- в) шероховатость по параметрам Ra и Rz , преимущественно по Ra , по стандартам с 2005 г.

Обозначения шероховатости (рис. 2. а, б) используются по сей день.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод: для упорядочения и повышения эффективности конструкторской подготовки производства новых и ремонтируемых изделий необходима своевременная замена и изъятие из обращения устаревших стандартов с максимальной доступностью к действующим в установленном временном периоде на каждом промышленном предприятии. Это облегчит и уменьшит трудозатраты работающего персонала.