# ГОСТ 2.002-72 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Требования к моделям, макетам и темплетам, применяемым при проектировании (с Изменениями N 1, 2)

ГОСТ 2.002-72  
  
Группа Т52

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Единая система конструкторской документации

ТРЕБОВАНИЯ К МОДЕЛЯМ, МАКЕТАМ И ТЕМПЛЕТАМ, ПРИМЕНЯЕМЫМ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ

Unified system for design documentation. Requirements for models and templets used in projecting

МКС 01.110

Дата введения 1973-07-01

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 30 марта 1972 г. N 655 дата введения установлена 1973-07-01  
  
Издание (апрель 2011 г.) с Изменениями N 1, 2, утвержденными в августе 1980 г., сентябре 1981 г. (ИУС N 10-80, 11-81)

1. Настоящий стандарт распространяется на макеты, модели, применяемые в процессе макетного метода проектирования, и на темплеты, применяемые при методе плоскостного макетирования проектных решений, и устанавливает основные термины и их определения, масштабы и правила изображения макетов, моделей и темплетов (изделий, зданий, сооружений и их составных элементов), применяемых при разработке проектов промышленных предприятий, опытно-промышленных установок и сооружений.  
  
К проектированию с применением темплетов и моделей не относится изготовление демонстрационных или действующих макетов, а также учебных пособий.

2. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 1980-79 и СТ СЭВ 2829-80.

3. При проектировании с применением темплетов и моделей должны применяться следующие основные термины, указанные в табл.1.

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Термин | Определение |
| 1. Проектирование с применением темплетов и моделей | Метод разработки проектных решений при помощи темплетов и (или) моделей, обеспечивающий возможность их быстрого выполнения, сравнения и выбора оптимального варианта |
| 2. Проектирование с применением темплетов | Метод разработки проектных решений при помощи темплетов |
| 3. Проектирование с применением моделей | Метод разработки проектных решений при помощи моделей |
| 4. Комбинированное проектирование с применением темплетов и моделей | Метод разработки проектных решений при помощи комбинаций темплетов и моделей |
| 5. Технология проектирования с применением темплетов и моделей | Комплекс операций, необходимых для разработки проектных решений с применением темплетов и (или) моделей. |
|  | Технология может быть разработана для: |
|  | изготовления темплетов и моделей; |
|  | изготовления макетов; |
|  | фиксации вариантного решения и т.д. |
| 6. Темплет | Изделие, являющееся двухразмерным изображением предмета в виде упрощенной ортогональной проекции в установленном масштабе. |
|  | В зависимости от материала различают: |
|  | прозрачный темплет; |
|  | непрозрачный темплет. |
| 7. Прозрачный темплет | Темплет, изготовленный из прозрачного или светонепроницаемого материала, например из пластмассовой пленки, кальки и т.п. |
| 8. Непрозрачный темплет | Темплет, изготовленный из непрозрачного или светонепроницаемого материала, например из картона, стальной фольги и т.п. |
| 9. Модель | Изделие, являющееся трехразмерным упрощенным изображением предмета в установленном масштабе. |
|  | Модель является составной частью макета |
| 10. Модельный элемент | Составная часть модели |
| 11. Макет | Изделие, являющееся изображением проектного решения в установленном масштабе, которое собирается из темплетов или моделей. |
|  | Макет может быть: |
|  | двухразмерным; |
|  | трехразмерным. |
|  | В зависимости от стадии разработки различают: |
|  | проектный макет; |
|  | рабочий макет. |
| 12. Двухразмерный макет | Изделие, являющееся упрощенным изображением проектного решения в установленном масштабе, которое собирается из темплетов. |
|  | Двухразмерный макет служит, как правило, только средством для выполнения графической части проектной документации. |
| 13. Трехразмерный макет | Изделие, являющееся упрощенным изображением проектного решения в установленном масштабе, которое собирается из моделей. |
|  | Трехразмерный макет дополняет или заменяет графическую часть проектной документации |
| 14. Проектный макет | Макет, собранный на стадии разработки технического проекта с использованием упрощенных темплетов и (или) моделей |
| 15. Рабочий макет | Макет, собранный на стадии разработки рабочей документации с использованием темплетов и (или) моделей |
| 16. Планировочная плита | Плита или поверхность, на которой размещают и закрепляют темплеты |
| 17. Подмакетник | Плита, на которой размещают и закрепляют модели |
| 18. Масштабная сетка | Система линий и (или) точек, нанесенных на планировочную плиту или подмакетник для размещения и ориентирования темплетов и (или) моделей |
| 19. Фоточертеж | Чертеж, содержащий фотографическое изображение макета или модели с указанием данных, необходимых для проектирования или монтажа объекта |
| 20. Стенд проектных разработок | Комплекс моделей и специальных деталей, предназначенных для сборки проектного макета |
| 21. Моделетека | Помещение, оборудованное для хранения моделей |
| 22. Темплетотека | Помещение, оборудованное для хранения темплетов |

1-3. (Измененная редакция, Изм. N 2).

4. (Исключен, Изм. N 2).

5. Масштабы уменьшения изображения на макетах, моделях и темплетах должны выбираться из следующего ряда: 1:5; 1:10; 1:20; 1:25; 1:50; 1:100; 1:200.

6. Следует применять следующие масштабы для массового выпуска:  
  
моделей - 1:5; 1:10; 1:25 и 1:50;  
  
темплетов - 1:25; 1:50 и 1:100.

7. При проектировании генеральных планов масштабы уменьшения изображений на макетах и темплетах должны выбираться из следующего ряда: 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:1000; 1:2000; 1:5000.

8. Основные требования к моделям

8.1. Модель изображает внешнюю форму и основные детали предмета.  
  
Внешняя форма моделей при максимальном упрощении должна сохранять принципиальное сходство с изображаемым предметом.  
  
Движущиеся части оборудования изображают на модели в среднем рабочем положении.

8.2. На модели массового выпуска должны быть нанесены условные обозначения, характеризующие модель и ее параметры.

8.3. Опознавательная окраска моделей на рабочем макете промышленного объекта должна соответствовать приведенной в табл.3.

Таблица 3

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Наименование моделей | Цвет опознавательной окраски |
| 1. Строительные конструкции (сборный и монолитный железобетон, кирпич) | Светло-серый |
| 2. Металлоконструкции | Светло-голубой |
| 3. Технологическое оборудование: |  |
| для предприятий химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности | Оранжевый |
| для предприятий металлургической, металлообрабатывающей, деревообрабатывающей, текстильной, горнообогатительной промышленности, а также для ремонтно-механических цехов предприятий химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности | Светло-зеленый |
| 4. Санитарно-техническое оборудование, воздуховоды и трубопроводы | Голубой |
| 5. Оборудование и трассы контроля и автоматики | Желтый |
| 6. Энергетическое оборудование и трассы | Розовый |
| 7. Трубопроводы | По ГОСТ 14202-69 |
| 8. Трубопроводная арматура | Черный |
| 9. Элементы внутрицехового и межцехового транспорта, представляющие опасность для жизни людей | По ГОСТ 12.4.026-76\* |
| 10. Подкрановые балки, пути для подвесного подъемно-транспортного оборудования, монтажные приспособления и т.д. | Красный |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
\* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 12.4.026-2001.  
  
  
Примечание. Требования, указанные в таблице, не распространяются на окраску моделей, применяемых при проектировании объектов цветной металлургии, а также кораблей и судов.

8.4. Конструктивные элементы макета, не имеющие прообраза в натуре, окрашивают в белый цвет или выполняют из прозрачного бесцветного материала. 

9. Основные требования к темплетам

9.1. На темплете изображают контурное очертание предметов, а также необходимые детали и крайние положения подвижных частей. Внутри изображения проводят линии видимого контура и при необходимости линии, изображающие невидимые контуры предметов.  
  
Контурное очертание предметов выполняется с упрощениями, без изображения мелких выступов, впадин и т.п.

9.2. Для изображения предметов на темплетах применяют линии по ГОСТ 2.303-68. Наименьшую толщину линий и наименьшее расстояние между линиями выбирают в зависимости от масштаба темплета и способа размножения проектной документации.

9.3. На темплетах, изображающих оборудование, равносторонними треугольниками указывают места обслуживания оборудования и подводки коммуникаций.  
  
Размер равносторонних треугольников зависит от масштаба темплета. Вершина треугольника должна указывать место подводки коммуникаций и расположения элементов оборудования, требующих обслуживания:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  | ГОСТ 2.002-72 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Требования к моделям, макетам и темплетам, применяемым при проектировании (с Изменениями N 1, 2) | - главное место обслуживания; |  |
|  | ГОСТ 2.002-72 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Требования к моделям, макетам и темплетам, применяемым при проектировании (с Изменениями N 1, 2) | - второстепенное место обслуживания; |  | |
|  | ГОСТ 2.002-72 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Требования к моделям, макетам и темплетам, применяемым при проектировании (с Изменениями N 1, 2) | - место подводки коммуникации. |  | |

Условное обозначение вида подключаемой энергии, среды проставляют внутри треугольника или рядом с ним.  
  
Если приводят параметры подключаемой энергии, среды, то их проставляют рядом с треугольником.

9.4. Место обслуживающего персонала при работе оборудования обозначают на темплете знаком  диаметром от 3 до 5 мм.

9.5. При необходимости внутри контуров темплета указывают:   
  
массу изображаемого предмета ГОСТ 2.002-72 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Требования к моделям, макетам и темплетам, применяемым при проектировании (с Изменениями N 1, 2);

минимальную площадь работы изображаемого оборудования.

9.6. Крайние положения и направления выдвижных частей оборудования (для монтажа и демонтажа) указывают стрелкой внутри контура темплета с указанием минимально необходимой длины.

9.7. На темплет наносится условное обозначение, характеризующее изображаемый предмет.

9.8. Все надписи на темплетах должны выполняться по ГОСТ 2.304-81. Минимальный размер шрифта для надписей на темплетах 3,5 мм.