

**Единая система конструкторской документации****Требования к моделям, макетам и темплетам,  
применяемым при проектировании**

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 30 марта 1972 г. № 655 дата введения установлена 1973-07-01.

ИЗДАНИЕ (март 2001 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в августе 1980 г., сентябре 1981 г. (ИУС № 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<br>Технология может быть разработана для:<br>изготовления темплетов и моделей;<br>изготовления макетов;<br>фиксации вариантного решения и т. д. |
| 6. Темплет                                                          | Изделие, являющееся двухразмерным изображением предмета в виде упрощенной ортогональной проекции в установленном масштабе.<br>В зависимости от материала различают:<br>прозрачный темплет;<br>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<br>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.<br>Макет может быть:<br>двухразмерным;<br>трехразмерным.<br>В зависимости от стадии разработки различают:<br>проектный макет;<br>рабочий макет.                          |
| 12. Двухразмерный макет        | Изделие, являющееся упрощенным изображением проектного решения в установленном масштабе, которое собирается из темплетов.                                                                                                                     |
| 13. Трехразмерный макет        | Двухразмерный макет служит, как правило, только средством для выполнения графической части проектной документации.<br>Изделие, являющееся упрощенным изображением проектного решения в установленном масштабе, которое собирается из моделей. |
| 14. Проектный макет            | Трехразмерный макет дополняет или заменяет графическую часть проектной документации                                                                                                                                                           |
| 15. Рабочий макет              | Макет, собранный на стадии разработки технического проекта с использованием упрощенных темплетов и (или) моделей                                                                                                                              |
| 16. Планировочная плита        | Макет, собранный на стадии разработки рабочей документации с использованием темплетов и (или) моделей                                                                                                                                         |
| 17. Подмакетник                | Плита или поверхность, на которой размещают и закрепляют темплеты                                                                                                                                                                             |
| 18. Масштабная сетка           | Плита, на которой размещают и закрепляют модели                                                                                                                                                                                               |
| 19. Фоточертеж                 | Система линий и (или) точек, нанесенных на планировочную плиту или подмакетник для размещения и ориентирования темплетов и (или) моделей                                                                                                      |
| 20. Стенд проектных разработок | Чертеж, содержащий фотографическое изображение макета или модели с указанием данных, необходимых для проектирования или монтажа объекта                                                                                                       |
| 21. Моделетека                 | Комплекс моделей и специальных деталей, предназначенных для сборки проектного макета                                                                                                                                                          |
| 22. Темплетотека               | Помещение, оборудованное для хранения моделей                                                                                                                                                                                                 |
|                                | Помещение, оборудованное для хранения темплетов                                                                                                                                                                                               |

1-3. (Измененная редакция, Изм. № 2).

4. (Исключен, Изм. № 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 подвешного подъемно-транспортного оборудования, монтажные приспособления и т. д.                                                                                                                                       | Красный             |

*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

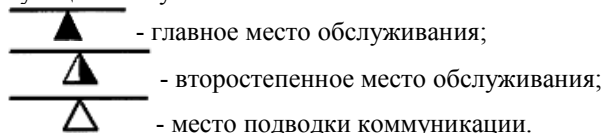
9.1. На темплете изображают контурное очертание предметов, а также необходимые детали и крайние положения подвижных частей. Внутри изображения проводят линии видимого контура и при необходимости линии, изображающие невидимые контуры предметов.

Контурное очертание предметов выполняется с упрощениями, без изображения мелких выступов, впадин и т. п.

9.2. Для изображения предметов на темплетях, 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 темплетях, 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:



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  $\left( \frac{\text{чистая масса}}{\text{максимальная масса}} \right)$ ;

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 темплетях должны выполняться по ГОСТ 2.304-81. Минимальный размер шрифта для надписей на темплетях 3,5 мм.