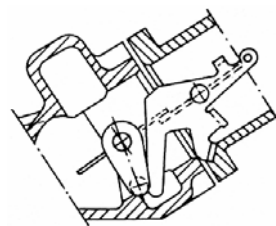


Глава 20




Штриховки и заливки

Штриховка — это сложный объект, заполняющий по специальному закону отрезками указанную пользователем зону, которая может быть ограничена одним или несколькими замкнутыми контурами. *Заливка* — это объект, аналогичный штриховке, но использующий для сплошного заполнения точки (растры).

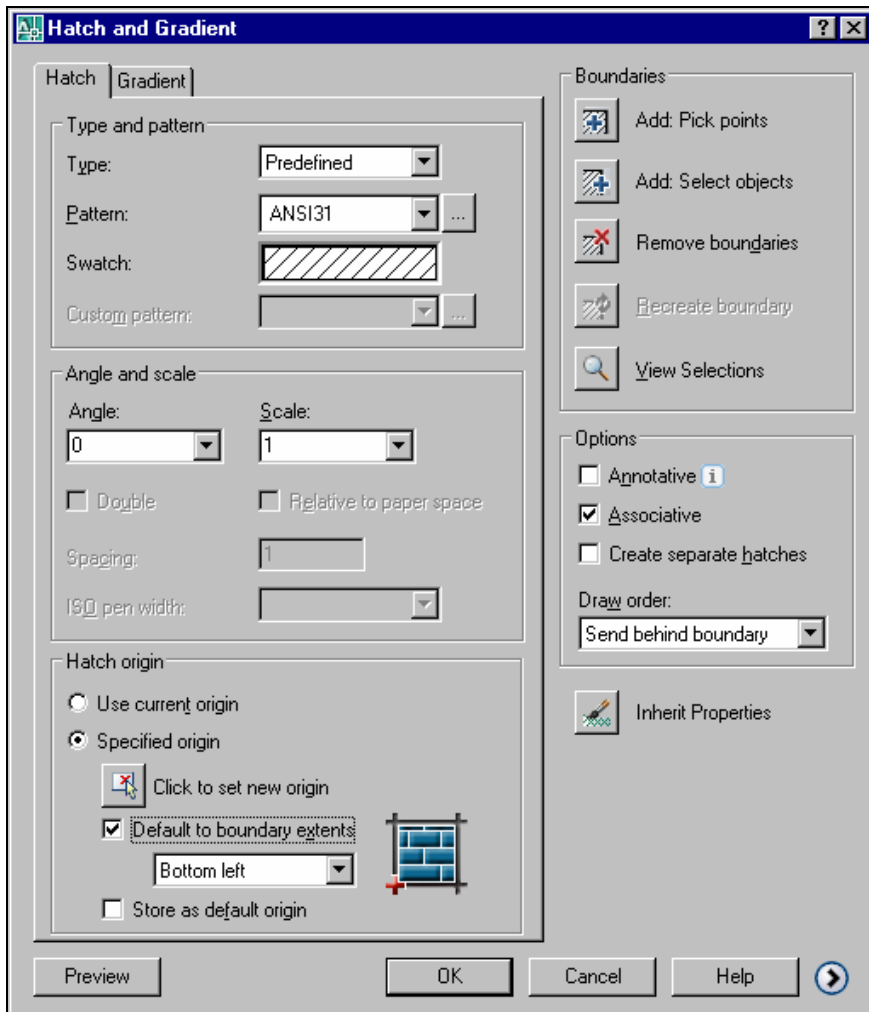
Штриховки могут быть аннотативными, т. е. их параметры могут управляться специальным масштабом аннотаций (см. главу 28).

Построение штриховки

Для штрихования служит команда ВНАТЧН (КШТРИХ), которая вызывается либо с помощью кнопки  панели **Draw** (Рисование) (см. рис. 2.24), либо с помощью пункта меню **Draw | Hatch** (Рисование | Штрихование) (см. рис. 2.13). Аналогичные кнопки имеют панель **2D Draw** (2D рисование) пульта управления (см. рис. 2.4) и палитра **Draw** (Чертить) из группы **3D Make** (3D построения) инструментальных палитр (см. рис. 11.1). Другое имя команды — НАТЧН (ШТРИХ).

Команда ВНАТЧН (КШТРИХ) позволяет штриховать область, ограниченную замкнутой линией (линиями), как путем простого указания точек внутри контура, так и путем выбора объектов. Она автоматически определяет ограничивающий зону штрихования контур и игнорирует примитивы, которые не являются частью этого контура. Команда вызывает диалоговое окно **Hatch and Gradient** (Штриховка и градиент), которое имеет две сменяющих друг друга вкладки в левой части (рис. 20.1).

Левая часть окна (с вкладками) задает параметры штриховки (заливки), правая — заполняемую штриховкой (заливкой) область. Раскрывающийся список **Type** (Тип) вкладки **Hatch** (Штриховка) позволяет выбрать одну из трех групп образцов штриховки: **Predefined** (Стандартный), **User defined** (Из линий), **Custom** (Пользовательский).

Рис. 20.1. Диалоговое окно **Hatch and Gradient**, вкладка **Hatch**

Система AutoCAD предлагает большой перечень стандартных штриховок. Выбор штриховки осуществляется либо по имени в раскрывающемся списке **Pattern** (Образец), либо визуально. Визуальный выбор доступен при нажатии кнопки , после чего открывается окно **Hatch Pattern Palette** (Палитра образцов штриховки), состоящее из четырех вкладок. Вкладки **ANSI** (рис. 20.2) и **ISO** (рис. 20.3) содержат образцы штриховок стандартов ANSI (American National Standards Institute) и ISO (International Standards Organization), поставляемые вместе с данной версией системы.

Вкладка **Other Predefined** (Другие стандартные) (рис. 20.4) содержит образцы, не вошедшие в первые две вкладки. В четвертой вкладке **Custom** (Пользовательские) могут находиться образцы, созданные пользователем.

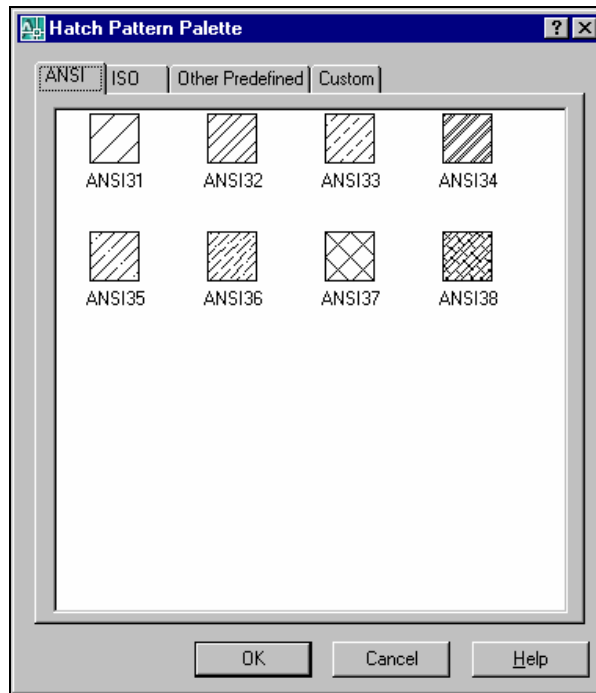


Рис. 20.2. Окно Hatch Pattern Palette, вкладка ANSI

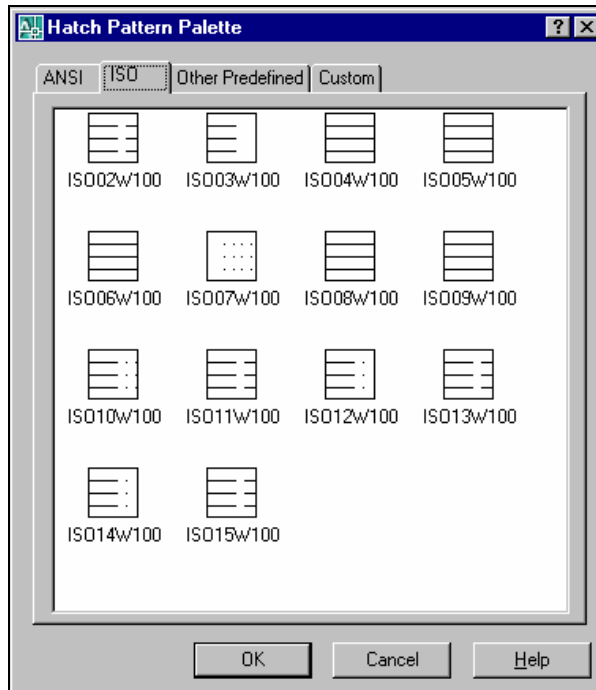


Рис. 20.3. Окно Hatch Pattern Palette, вкладка ISO

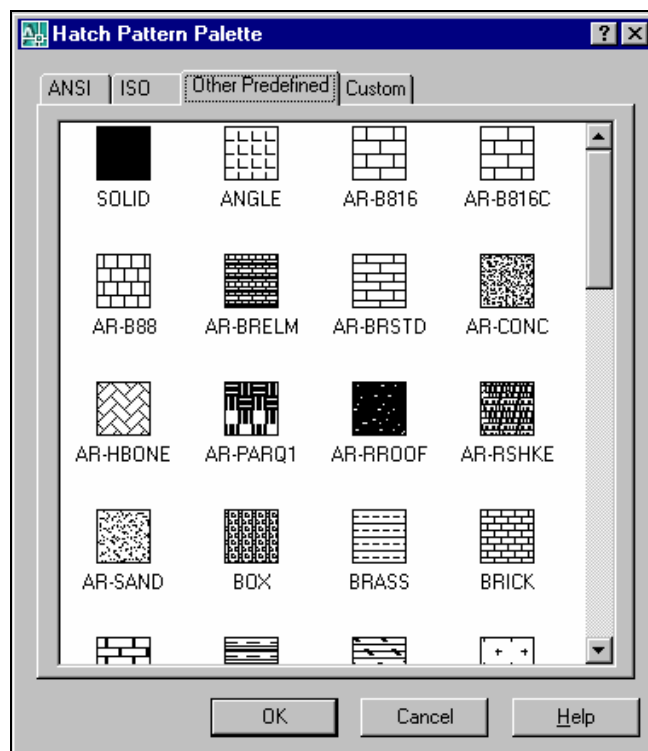



Рис. 20.4. Окно **Hatch Pattern Palette**, вкладка **Other Predefined**

Имя выбранного образца отображается в раскрывающемся списке **Pattern** (Образец), а структура — в поле **Swatch** (Структура) окна **Hatch and Gradient** (Штриховка и градиент) (см. рис. 20.1). В перечне других стандартных образцов есть штриховка с именем **SOLID**, которая является не штриховкой в прямом смысле слова, а однородной заливкой (о заливках речь пойдет *далее*).

Если в раскрывающемся списке **Type** (Тип) выбрана опция **User defined** (Из линий), то образец строится с использованием текущего типа линий, угла и расстояния между линиями (в полях **Angle** (Угол) и **Spacing** (Интервал) области **Angle and scale** (Угол и масштаб)).

Выберите нужный образец штриховки. Можете задать также угол наклона и масштаб штриховки относительно эталонного изображения. При увеличении масштаба расстояние между линиями штриховки увеличивается, при уменьшении масштаба — уменьшается. В области **Hatch origin** (Исходная точка штриховки) можете задать дополнительный сдвиг линий штриховки, если расположение линий по умолчанию в чем-то вас не устраивает.

Если выбирается стандартный образец штриховки из вкладки **ISO**, то можно задать толщину пера в поле **ISO Pen Width** (Толщина пера по ISO). Флажок **Relative to paper space** (Относительно листа) доступен только при работе в пространстве листа (см. главу 43).

С помощью правой части диалогового окна **Hatch and Gradient** (Штриховка и градиент) должны быть заданы параметры заполняемого контура. Кнопка  позволяет в цикле указать внутренние точки областей, контуры которых AutoCAD вычислит (даже если контур будет состоять из частей разных линий) (рис. 20.5). Выход из цикла указания точек — нажатие клавиши <Enter>.

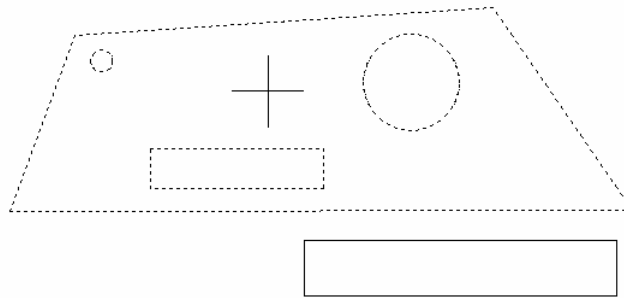







Рис. 20.5. Выбор зоны штрихования с помощью внутренней точки

Кнопка  позволяет отметить объекты, пересечение которых и даст заполняемую штриховкой область. Все штрихуемые контуры могут быть получены комбинацией методов указания точек и выбора объектов.


Кнопка  дает возможность при выборе большого количества объектов исключить случайно возникшие островки. Кнопка  позволяет временно покинуть окно **Hatch and Gradient** (Штриховка и градиент) для того, чтобы увидеть еще раз, какие зоны штрихования выбраны. Эти две кнопки недоступны пользователю (погашены), пока не указана штрихуемая область. Кнопка  используется не при построении, а при восстановлении удаленного контура штриховки. Кнопка  переносит параметры уже выполненной штриховки на новые объекты. В некоторых видах штриховки доступен флажок **Double** (Крест-накрест), который при штриховании сначала заполняет область обычным образом, а затем повторяет основной образец, но уже под наклоном 90° к исходному варианту.

При создании штриховки или заливки можно указать порядок ее прорисовки на экране, что позволяет сделать так, чтобы заливка не закрывала нижележащих объектов. Для этого в области **Options** (Настройка) допустимые варианты собраны в раскрывающийся список **Draw Order** (Порядок прорисовки): **Do not change** (Не изменять), **Send to back** (На задний план), **Bring to front** (На передний план), **Send behind boundary** (Поместить за контуром), **Bring in front of boundary** (Поместить перед контуром). Данная установка сохраняется в системной переменной HPDRAWORDER.

Если штриховка расположена за контуром, то это дает возможность щелчком легко отмечать границу контура. В ранних версиях щелчок на контуре мог вызвать выделение не самого контура, а линий штриховки, что было в некоторых ситуациях

очень неудобно. Теперь штриховку (заливку) можно выбирать только тогда, когда под мышью курсора нет других примитивов.

Большое значение имеет флажок **Associative** (Ассоциативная), управляющий свойством *ассоциативности* штриховки. Ассоциативная штриховка привязывается к внешнему контуру. В этом случае при изменении контура штриховка будет автоматически пересчитываться. Это распространяется и на заливки. Флажок **Create separate hatches** (Создавать отдельные штриховки) позволяет создавать независимыми штриховки для зон, не имеющих общих частей. Новый флажок **Annotative** (Аннотативная) делает штриховку аннотативной, т. е. параметры ее отображения становятся зависимыми от специального масштаба аннотаций (см. главу 28).

Следующий уровень настройки свойств штриховки выполняется с помощью кнопки , которая позволяет добавить в диалоговое окно **Hatch and Gradient** (Штриховка и градиент) еще пять областей с дополнительными параметрами (рис. 20.6).

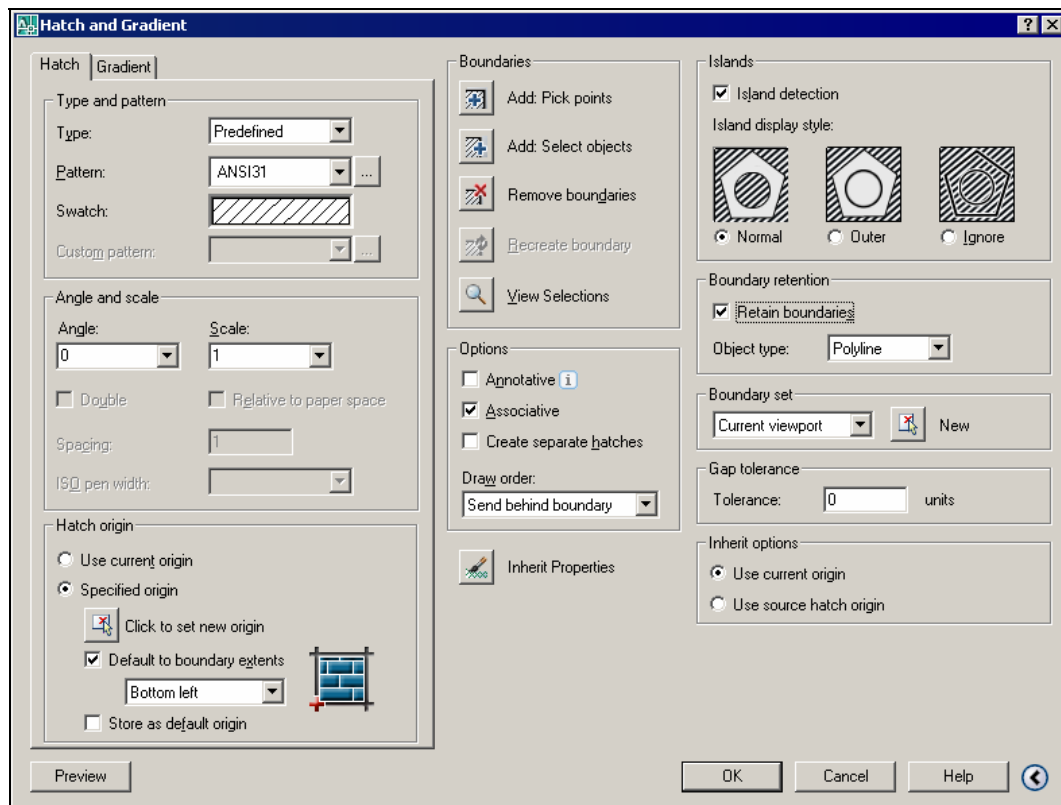


Рис. 20.6. Диалоговое окно **Hatch and Gradient**, расширенный вариант

Если в зоне штрихования есть вложенные друг в друга объекты, то важно правильно задать стиль штрихования, что определяется включением одного из переключа-

телей группы **Island display style** (Тип решения островков). При решении **Normal** (Обычное) возможные зоны штрихования располагаются по порядку их движения