

УДК 159.995

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ AUTOCAD ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ДЕТАЛЕЙ

Ковзан А.А.

Научный руководитель – к.т.н., доцент Новиков С.О.

При изображении аксонометрии любой детали надо разбить ее на более простые фигуры, с которыми впоследствии необходимо работать. В качестве примера можно взять аксонометрию изолятора ТФ-20. Линейный изолятор — устройство для подвешивания и изоляции проводов и кабелей на опорах воздушной линии электропередачи или воздушных линий связи. Штыревые фарфоровые изоляторы ТФ-20 используются для изоляции и крепления проводов ВЛЭП, в том числе изолированных, в распределительных устройствах переменного тока, а также применяются на линиях железнодорожного транспорта.

Достоинства: Данный тип изоляторов более термостойкий и имеет увеличенные электрические характеристики. При пробое изолятор не разрушается и провод не обрывается.

Условное обозначение изолятора фарфорового ТФ 20:Т – телефонный, Ф - фарфор, материал изоляционной детали 20 – класс напряжения, кВ.



Рисунок.1 Изолятор ТФ-20

В первую очередь необходимо разобраться с внешней составляющей детали, а потом лишь – со внутренней.

Можно начать с верного цилиндра, в котором есть треугольный вырез. В AutoCAD его можно выполнить с помощью функции «Тело. Вычитание» (рис.2).

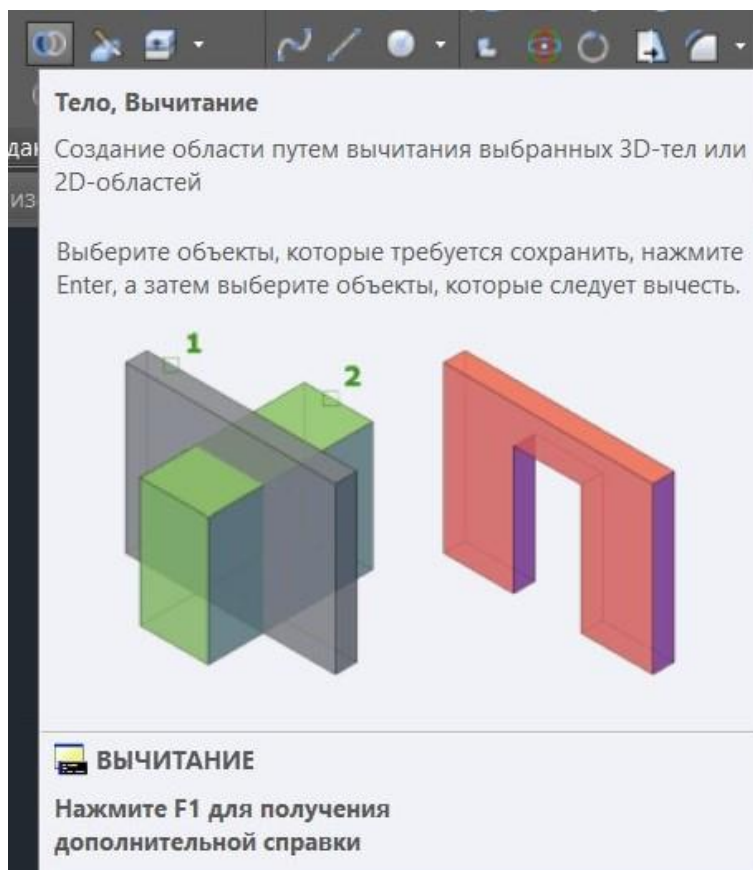


Рисунок. 2 Операция «Вычитание»

Перед самым вычитанием необходимо начертить треугольную плоскость, которая «вырежет» часть цилиндра.

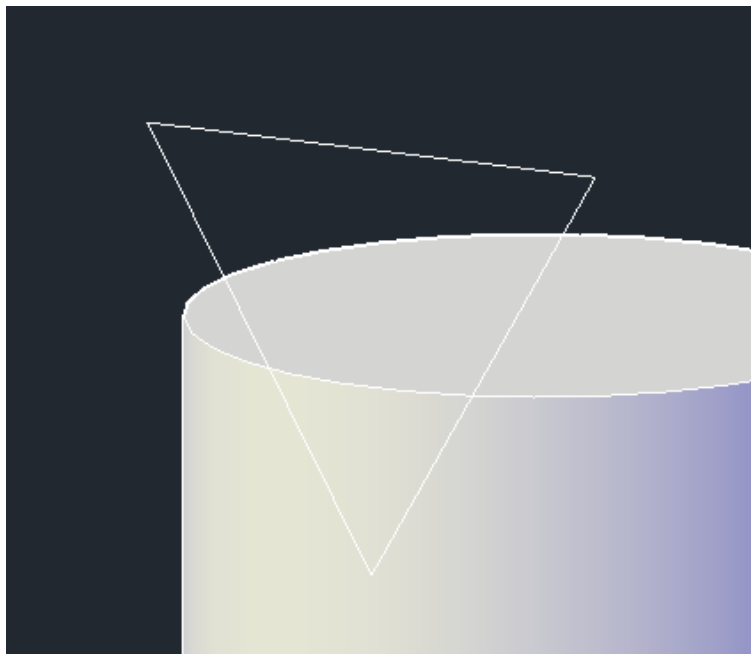


Рисунок 3 Вычитание треугольной плоскостью

Чтобы преобразовать фигуру в плоскость нужно воспользоваться функцией «Выдавить».

При этом расстояние, на которое выдавливается треугольник можно брать произвольное, лишь с одной оговоркой: плоскость должна выходить за пределы цилиндра.

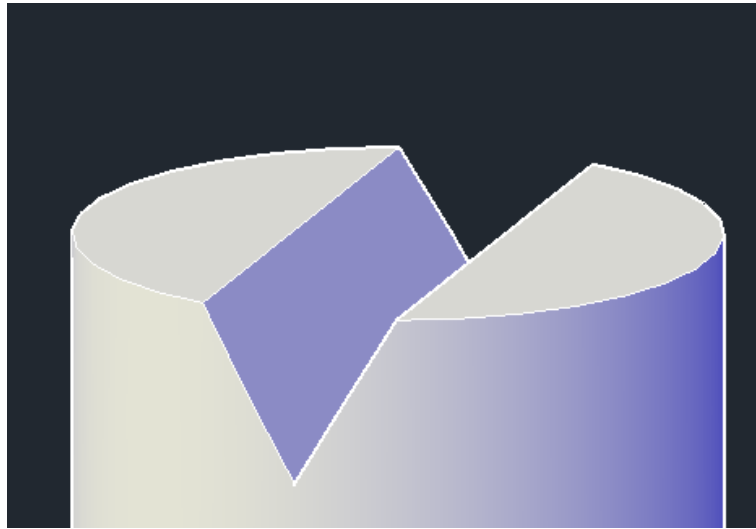


Рисунок 4 Результат операции вычитания

Чтобы изобразить «плавный переход» от одного цилиндра к другому, следует начертить круг, который потом надо проворачивать вокруг оси, представляющей собой окружность и проходящей через центр круга, с помощью операции «Сдвиг». А потом воспользоваться уже знакомой операцией «Тело. Вычитание».

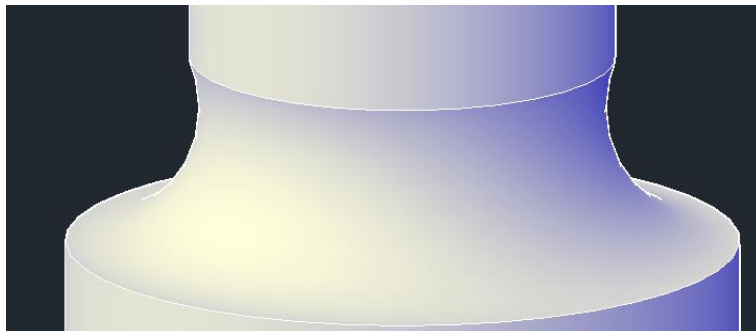


Рисунок 5 Результат операции сдвиг

Затем необходимо перейти к изображению внутренних полостей.

Полости внутри изолятора представляют собой 2 цилиндра разных диаметров и высот и объект вращения прямоугольника вдоль окружности.

С помощью функции «Тело. Вычитание» вычитаем из исходного объекта 2 цилиндра.

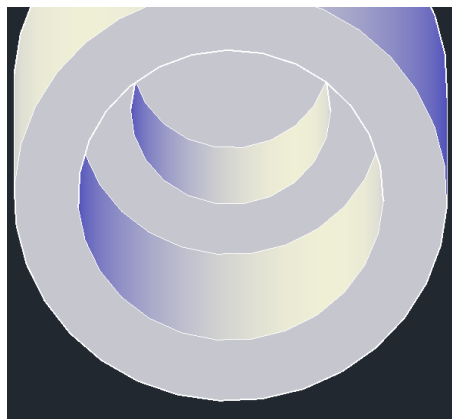


Рисунок 6. Внутренние поверхности изолятора

Вращать прямоугольник можно с помощью операции «Сдвиг».

Чтобы показать все полость внутри изолятора, следует изобразить деталь в разрезе, для этого следует воспользоваться функцией «Секущая плоскость».

Результатом будет изображение на рис.7

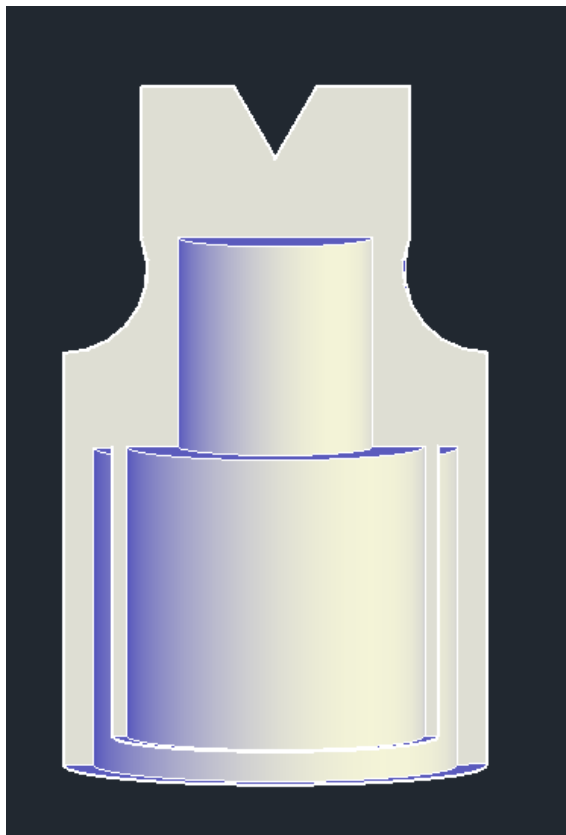


Рисунок 7 – Модель изолятора

Таким образом, эта работа показывает на примере изолятора, что с возможностями программы AutoCAD и необходимыми знаниями, можно выполнить аксонометрию любой детали вне зависимости от сложности.

Литература

1. Википедия — свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/AutoCAD>– Дата доступа: 01.04.2018
2. Справочник проектировщика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://seniga.ru/index.php/sapr/ssapr/63-autocad.html>– Дата доступа: 01.04.2018