

ПОСТРОЕНИЕ КАСАТЕЛЬНЫХ ПЛОСКОСТЕЙ К ПОВЕРХНОСТЯМ ВРАЩЕНИЯ

Харлан Юлия Анатольевна

Научный руководитель – Зеленовская Н.В.

В дифференциальной геометрии доказывается, что касательная плоскость к поверхности Φ в точке A представляет собой множество прямых, касательных к любым кривым, проходящим по поверхности через данную точку. При построении касательной плоскости к нелинейчатой поверхности необходимо через заданную точку провести по поверхности две кривые. Касательные к ним определяют искомую плоскость.

Пример. Построить касательную плоскость к поверхности вращения в данной на ней точке A (рисунок 1).

Если задана одна проекция точки, например A_2 , вторую определяем с помощью проведенной через заданную точку параллели — окружности радиуса r . В качестве кривых, проходящих через точку A , целесообразно взять уже построенную параллель и меридиан. Касательная к первой — прямая AB , находясь в одной горизонтальной плоскости с рассматриваемой параллелью, спроецируется на фронтальную плоскость в прямую, параллельную оси X , а на горизонтальную — в виде касательной к окружности радиуса r . Для построения второй прямой (касательной к меридиану) повернем меридиан вокруг оси I до совмещения с главным меридианом. Точка A займет при этом положение A^1 . Проведем через точку A^1 касательную к главному меридиану и продолжим ее до пересечения с осью I в точке C или до M^1 на плоскости γ (одна из этих точек всегда может быть найдена в пределах чертежа). Теперь остается привести меридиан и построенную касательную в первоначальное положение. Соединяя точку A с C или с M , получим вторую прямую, которая, пересекаясь с AB , определяет искомую касательную плоскость.

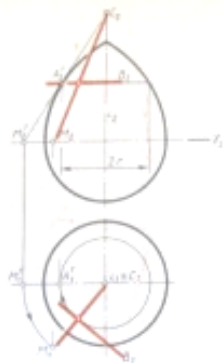


Рисунок 1