

УДК 533

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА НУЖИНА ДЛЯ КОНФОРМНОГО ОТОБРАЖЕНИЯ ДВУМЕРНЫХ КОНТУРОВ

Д.Ю. Мелентьев

Научный руководитель – старший преподаватель В.А. Фролов

Самарский государственный аэрокосмический университет

имени академика С.П. Королёва

В данной работе рассмотрен метод конформного отображения Нужи́на для преобразования во вспомогательную плоскость двумерных контуров. Этот метод позволяет преобразовать контуры произвольной формы на единичную окружность. В качестве примеров рассмотрены контуры с известными геометрическими формами, такие как эллипс, контур, образованный радиусами круга, и т.п.

Особо интересен профиль, образованный эллипсом и дугами окружностей. Он максимально приближен к профилю самолета – рулю.

Для того чтобы конформно отобразить контур на единичную окружность необходимо найти коэффициенты рядов Фурье, также при применении метода Нужи́на для достижения необходимой точности, следует провести несколько приближений.

В качестве примера представлено преобразование эллипса на круг (рис. 1-3) и указано среднее квадратичное отклонение (σ).

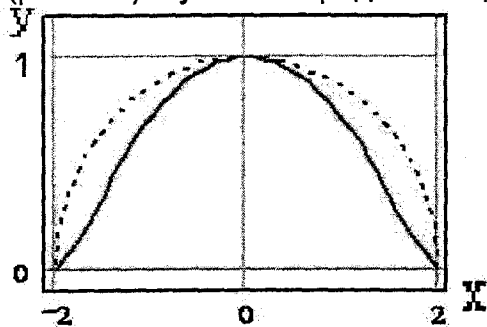


Рис.1. Внешность эллипса после первого приближения $\sigma=0,00517$

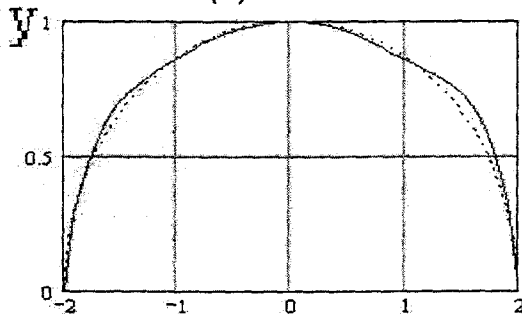


Рис.2. Внешность эллипса после второго приближения $\sigma=0,00443$

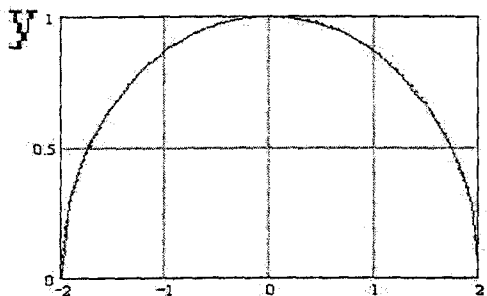


Рис.3. Внешность эллипса после третьего приближения $\sigma=0,00003$