

Глава 2. Гидродинамика и мореходность глиссирующих судов

2.1 Распределение скоростей и давлений в потоке под глиссирующей пластиной

Рассмотрим неподвижную пластину, на которую под углом α со скоростью V набегают поток идеальной жидкости (рис 2.1)

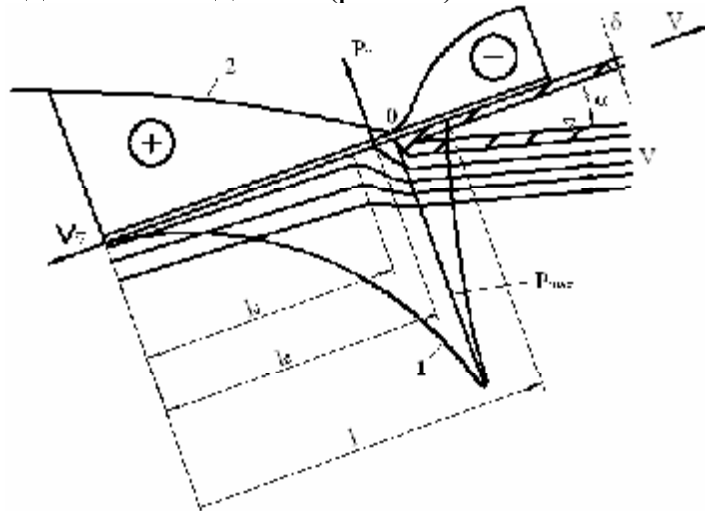


Рис. 2.1. Схема обтекания пластины набегающим потоком:
1,2 - эпюры давлений и скоростей соответственно.

На рис 2.1 показано, что пластина изменяет направление и скорость потока, разделяя его на две части: основную и верхнюю, которая у пластины заметно подтормаживается и замет двигается по ней в виде тонкой струи, направленной в противоположную сторону.

Отмечая наличие двух частей у потока, обтекающего пластину, можно прийти к выводу о существовании разделительного слоя, в котором скорость потока относительно пластины равна нулю. Нулевое значение скорости в точке O означает, что весь скоростной напор потока превращается в критическое нормальное давление, т.е. максимальное по величине и равное

$$\rho V^2 / 2$$

Влево и вправо по пластине от точки O в связи с увеличением скорости обтекания давления будет уменьшаться.

Общую картину распределения скоростей и давления по длине пластины, расположенной под углом α к набегающему потоку можно представить так, как это показано на рис. 2.1.

Схема распределения давления по ширине глиссирующей пластины показана на рис. 2.2.

В связи с тем, что под пластиной давление больше, чем на поверхности воды, в районе боковых кромок возникает поперечное перетекание воды, что приводит к снижению давления под пластиной у боковых кромок. Наличие