

В. Н. Павлечко, доц., канд. техн. наук  
(БГТУ, г. Минск)

## **ПАРАМЕТРЫ ОСЕВОЙ ТУРБИНЫ ПРИ ТАНГЕНЦИАЛЬНОМ ВВОДЕ ПОТОКА РАБОЧЕЙ СРЕДЫ**

Рассмотрено воздействие потока среды на начальный участок плоской лопасти, наклоненной под углом  $\beta$  к направлению, обратному ее окружной скорости. Поток среды направлен под углом  $-\alpha$  к указанному направлению.

Скорость потока среды разделена на тангенциальную и осевую составляющие. Для каждого направления отдельно рассмотрены силы воздействия среды на элементарный участок лопасти, в результате анализа которых выведены формулы для определения скоростей движения среды в тангенциальном, осевом направлениях и вдоль лопасти, а также скорости движения под действием центробежной силы и окружной скорости движения лопасти турбины. Определены зависимости для расчета давления, создаваемого средой в тангенциальном и осевом направлениях, а также давления, создаваемого центробежной силой.

Геометрически сложением соответствующих величин выведены обобщенные зависимости для расчета скоростей движения среды и лопасти в указанных выше направлениях и давления среды на лопасть. Получены также выражения для определения скорости движения среды под действием центробежной силы и давления, создаваемого ею. Перечисленные формулы выведены в зависимости от угла наклона лопастей, величины и направления движения среды, а также от окружной скорости турбины.

Максимальное отношение скорости движения среды в межлопастном пространстве к скорости исходного потока наблюдается при направлении движения потока, перпендикулярном плоскости лопасти. Наибольшая скорость движения среды в осевом направлении, определяющая расход среды через турбину, отмечена при  $\beta = (90 + |\alpha|)/2$ . Угол  $\alpha$  в одинаковой мере влияет на зависимости скоростей движения среды в тангенциальном, осевом направлениях и окружной скорости лопастей. Увеличение угла  $\alpha$  от нуля до значения  $|\alpha| = 90 + \beta/2$  способствует повышению тангенциальной скорости среды, но окружная скорость турбины при этом снижается. По мере роста  $\alpha$  давление среды на лопасти повышаются при  $\beta < 45^\circ$  и снижаются при больших углах  $\beta$ .

На основе выведенных формул построены соответствующие графические зависимости.