

РАЗРАБОТКА ПРОТОЧНЫХ ЧАСТЕЙ ТУРБИН ДЛЯ КОГЕНЕРАЦИОННЫХ УСТАНОВОК МАЛОЙ МОЩНОСТИ, РАБОТАЮЩИХ НА НИЗКОКИПЯЩИХ РАБОЧИХ ТЕЛАХ

Русанов Р. А.

*Институт проблем машиностроения им. А. Н. Подгорного
Национальной академии наук Украины, г. Харьков*

Перспективным направлением развития энергосберегающих технологий, как для Украины, так и для стран Европы, является использование когенерационных установок малой мощности, работающих на низкокипящих рабочих телах (НРТ). Такие установки предназначены, прежде всего, для индивидуальных пользователей и могут применяться как для утилизации низкотемпературных тепловых отходов, так и для работы на возобновляемых топливах – различных видах биомасс.

Важным элементом подобных когенерационных установок является турбина. Особенность таких турбин – относительно малые габариты, что делает нетривиальной задачу обеспечения приемлемого уровня их газодинамического совершенства.

В работе представлена методика проектирования осевых и радиально-осевых проточных частей турбин для когенерационных установок, использующих НРТ. Методика основана на использовании методов аналитического описания геометрий проточных частей и газодинамических расчетов различной степени сложности.

Представлены несколько вариантов проточных частей турбины мощностью 100 кВт для когенерационной установки, использующей в качестве рабочего тела силикатное масло (*MDM*): осевого типа с частотой вращения 3000 и 9000 об/мин, радиально-осевого типа с частотой вращения 15000 об/мин. Также рассмотрено несколько вариантов проточных частей турбин радиально-осевого типа мощностью 30 кВт для когенерационной установки, использующей в качестве рабочего тела эфир (*SES36*). Проточные части спроектированы в среде программного комплекса *IPMFlow*. Газодинамическая эффективность разработанных проточных частей турбин является достаточной для энергетических машин подобного рода.