

*Д. А. Шумилин, студент; рук. С. А. Серков, к.т.н., проф.
(НИУ «МЭИ», Москва)*

АНАЛИЗ РАБОЧИХ ТЕЛ ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ ТУРБОМАШИН НА ГАЗОДИНАМИЧЕСКИХ ПОДШИПНИКАХ С ПРИМЕНЕНИЕМ СИЛОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ НА ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКАХ ЭНЕРГИИ

Важнейшим звеном в распределенной теплоэнергетике является двигатель в сочетании с генератором. Вопрос об утилизации потерь тепла в различных видах производств решается установкой маломощных

(10-100кВт)

высокоскоростных турбинных установок, работающих на низкокипящих жидкостях (рис. 1). Такие же установки могут применяться для автономной и бесперебойной выработки электроэнергии и

тепла в районах с недостатком инфраструктуры для централизованного энергоснабжения населенного пункта, источником тепла для которых могут служить: уголь, пеллеты, уходящие газы и т.д. Для достижения оптимальных параметров применяют газодинамические подшипники и силовую электронику МЭИ.

Для такого типа машин предложено большое количество рабочих тел, однако применение многих из них, как показывает технико-экономический анализ, нецелесообразно. Так как в настоящий момент нет единого алгоритма проектирования установок такого типа, был проведен численный расчет эффективности установок на самых распространенных фреонах для применимости их в процессе выработки тепловой и электрической мощности.

Было установлено, что перспективными путями конструирования установок являются проектирование их на фреонах R318 и R245fa для температурных диапазонов от 250°C - 300°C и от 150°C - 250°C соответственно при данных электрических мощностях. При этом для одноступенчатых турбогенераторов термический к.п.д. достигает 24%

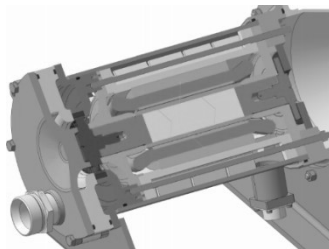


Рисунок 1. Внешний вид турбогенератора

Литература

- 1. Томаров Г.В и др.:** А.А. Геотермальная энергетика: Справочно-методическое издание, «Интехэнерго-Издат», «Теплоэнергетик»: 2015.
- 2. Дж. Перри:** Справочник инженера-химика, «Химия»: 1969: Том 1.