

**Создание энерготехнологических комплексов на промышленных предприятиях с применением паротурбинных установок с органическим теплоносителем**

Седнин А.В., Богданович М.Л., Седнин А.А.  
Белорусский национальный технический университет

Вопросу полезного использования низкопотенциальной теплоты различных источников в последнее время уделяется все больше внимания, что вызвано повышением цен на углеводородное сырье, а также вопросами глобального потепления.

Часто, технология производства, применяемая на различных промышленных предприятиях, предусматривает выброс большого количества тепловых потоков в окружающую среду. ВЭР возникают при естественном протекании технологических процессов и представляют собой, как правило, потоки жидких и газообразных сред с температурой 90–400 °С. Это обстоятельство является предпосылкой производства электроэнергии из большого количества сбросной теплоты.

Для производства электроэнергии с использованием низкопотенциальной теплоты предлагаются различные технологии, среди которых широкое применение нашли паротурбинные установки, работающие с органическим теплоносителем (ОРТ). Установки с органическим теплоносителем (ОРЦ-установки) работают по традиционной схеме обычных паросиловых установок на водяном паре, и включают в себя: парогенератор (испаритель), турбину, конденсатор, регенеративный подогреватель, питательный насос. Для ОРЦ установок в качестве рабочего тела применяется органический теплоноситель, характеризующийся более низкой температурой кипения, чем у воды, что позволяет понизить температуру испарения. При этом количество веществ, которые могут применяться в качестве рабочего тела для ОРЦ-модулей весьма значительное.

При выборе варианта установки ОРЦ модуля, как правило, решают следующие задачи:

- выбор рабочего тела, которое наиболее оптимально подходит для конкретных внешних условий;
- выбор оптимальных параметров цикла ОРЦ-установки, в первую очередь начального давления и температуры;

При фиксированных параметрах источника теплоты (ВЭР) оптимальная начальные параметры ОРЦ-установки должны определяться из условия максимального значения эффективной мощности турбины или мощности нетто всего модуля, при учете расхода электроэнергии на привод насоса оборотной (охлаждающей) воды.