

**Анализ потенциала низкотемпературных тепловых отходов
нефтеперерабатывающих предприятий**

Седнин А.В., Кузьмин Р.О., Седнин А.А.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время вопросы использования теплоты вторичных энергетических ресурсов (ВЭР) промышленных предприятий (в том числе нефтеперерабатывающих) в условиях роста цен на углеводородное топливо приобретают все большее значение. ВЭР возникают при естественном протекании технологических процессов и представляют собой, как правило, потоки жидких и газообразных сред с температурой 90–400 °С. Одним из вариантов использования таких тепловых потоков можно с высокой степенью эффективности использовать для производства электрической энергии в установках, использующих органический теплоноситель. В настоящее время на мировом рынке появляются все больше и больше установок на базе осевых и радиальных паровых турбин, винтовых и поршневых машин предназначенных для генерации электроэнергии. Энергогенерирующий модуль заводского исполнения включает в свой состав испаритель, силовую установку, конденсатор, регенеративный подогреватель, питательный насос.

В частности на предприятиях нефтеперерабатывающего сектора имеется большое количество потоков жидкости (процент содержания воды 98-99%), потенциал которых можно использовать для получения электроэнергии для собственных нужд предприятия. Одним из преимуществ применения данных модулей на предприятиях является наличие больших расходов технической воды, которая используется на предприятии которую возможно использовать для охлаждения в конденсаторе рабочего тела энергомодуля.

Предварительные расчеты показывают, что если использовать в качестве греющего теплоносителя поток с температурой 90 °С и расходом 230-300 т/ч, то возможно получение электрической мощности порядка 250-270 кВт. При этом в качестве рабочего тела ORC-установки как правило используется органическая жидкость R245fa.

Экономическая эффективность данных решений безусловно определяется стоимостью электроэнергии для предприятий, а также единичной мощностью электрогенерирующей установки. Простой срок окупаемости в действующих условиях будет варьироваться от 5 до 7 лет.