

тальный и вертикальный эксцентриситет, конструктивный параметр K_c , число сжимаемости, диаметр и количество отверстий надува, расстояние от опоры до прикладываемой нагрузки, угол приложения нагрузки и частота вращения.

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ОПТИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ПИТАТЕЛЬНОЙ ВОДЫ ТУРБОУСТАНОВКИ Т-180/210-130

Шидловская Д.К., Седельников Г.Д.

Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, Комсомольск-на-Амуре, Россия

Известно, что КПД турбоустановки с регенерацией имеет максимальное значение при некоторых промежуточных значениях температуры питательной воды, т.е. между температурами конденсата на выходе из конденсатора и насыщения в котле [1]. Кривая зависимости близка к параболе и расположение максимума определяется при прочих равных условиях количеством регенеративных подогревателей. В частности, при одном подогревателе максимум расположен на 1/2 диапазона температур конденсата и насыщения. По мере увеличения количества подогревателей максимум смещается в сторону более высоких температур, а именно, при двух подогревателях максимум находится на 2/3 диапазона, при трёх – на 3/4 диапазона [1].

Представляет интерес нахождение такого максимума для конкретной турбоустановки. Такая задача была решена для турбоустановки Т-180/210-130 энергоблока № 1 Комсомольской ТЭЦ-3.

Первоначально был проведен компьютерный расчёт тепловой схемы Т-180/210-130 при номинальных начальных и конечных параметрах и номинальных

параметрах системы регенерации питательной воды при работе в конденсационном режиме. Электрическая мощность энергоблока - 180 МВт, параметры острого пара 12,8 МПа и 540 °С, давление в конденсаторе 4 кПа. Система регенеративного подогрева состоит из четырех подогревателей низкого давления, деаэратора и трех подогревателей высокого давления.

Далее общий диапазон изменения температуры от температуры конденсата до температуры насыщения, т.е. от 27 до 311 °С был разделен равномерно на дискретные области с шагом изменения температуры около 47 °С. Для всех полученных значений температур на границах дискретных зон были выполнены расчеты тепловой схемы и получено распределение теплоты по подогревателям. Например, для второго подогревателя низкого давления прирост энтальпии конденсата составил: при 74 °С - 33,8 кДж/кг; при 121 °С - 70,6; при 168 °С - 97,5; при 215 °С - 133,1; при 262 °С - 172,3; при 311 °С - 208,0 кДж/кг.

По результатам вычислительных экспериментов было установлено, что КПД по производству электроэнергии весьма зависит от температуры питательной воды и имеет явно выраженный оптимум для данного количества подогревателей. Для турбоустановки Т-180/210-130 при штатном составе системы регенерации оптимальная температура питательной воды составила около 248 °С, что близко к паспортному значению. При этом были получены следующие технико-экономические показатели: удельный расход условного топлива на производство электроэнергии 297 г/кВтч, электрический КПД турбоустановки 45,8 %, КПД станции по производству электроэнергии 41,3 %.

Для данной температуры было получено распределение величины подогрева питательной воды (в кДж/кг) по регенеративным подогревателям (рис.)

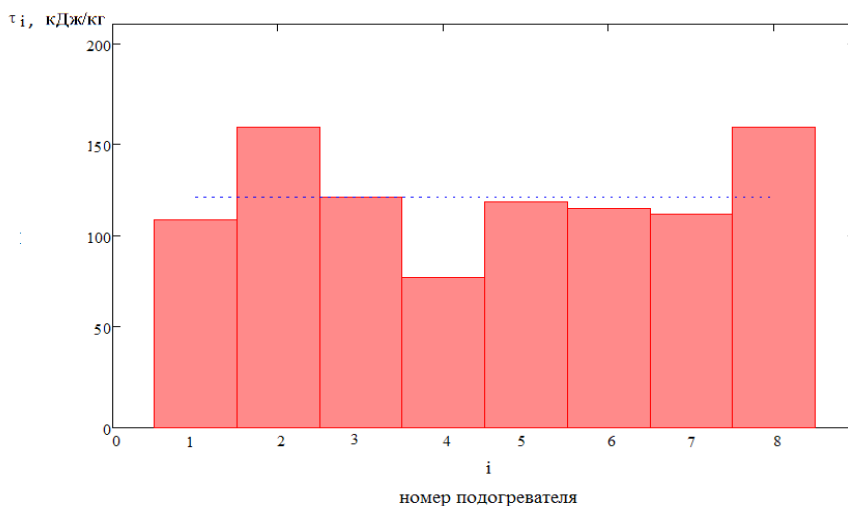


Рис. Распределение величины подогрева питательной воды по регенеративным подогревателям

Следует также отметить, что полученный характер распределения регенеративного подогрева сохраняется независимо от температуры питательной воды, а абсолютные значения подогрева значительно разнятся.

Список литературы

1. Рыжкин, В.Я. Тепловые электрические станции/В.Я. Рыжкин. - М.: Энергия, 1987. - 442 с.

НАВИГАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОРСКИХ ЛЬДОВ

Ярополов В.А., Барченко С.Г.

Комсомольский-на-Амуре Государственный Технический Университет, Комсомольск-на-Амуре, Россия

Особенности судовождения в ледовых условиях зависят от района плавания и присущего ему ледового режима, который в свою очередь зависит от многих факторов: географического положения района, характера течений, солёности и температуры воды, ветров,