

А. В. Овсянник, В. П. Ключинский

**ПОЛИГЕНЕРАЦИОННЫЕ
ТУРБОУСТАНОВКИ НА ОСНОВЕ
НИЗКОКИПЯЩИХ РАБОЧИХ ТЕЛ**

**Гомель
ГГТУ им. П. О. Сухого
2025**

Оглавление

Перечень условных обозначений.....	4
Введение	5
Глава 1. Турбоустановки на основе низкокипящих рабочих тел....	7
1.1. Турбоустановки на водяном паре	7
1.2. Турбоустановки на низкокипящих рабочих телах	12
1.3. Низкокипящие рабочие тела для турбоустановок.....	16
1.4. Параметры, влияющие на термодинамическую эффективность турбоустановок.....	26
1.5. Влияние начальных параметров низкокипящего рабочего тела на термодинамическую эффективность турбоустановок.....	31
1.6. Влияние параметров промежуточного перегрева низкокипящего рабочего тела на термодинамическую эффективность турбоустановок.....	41
1.7. Эффективность турбоустановок со сверхкритическими параметрами озонобезопасных низкокипящих рабочих тел.....	46
1.8. Эффективность турбоустановок с промежуточным перегревом низкокипящих рабочих тел.....	55
Глава 2. Тригенерация и полигенерация	60
2.1. Тригенерационные турбоустановки	60
2.2. Полигенерационные турбоустановки.....	79
Глава 3. Технико-экономический анализ полигенерации.....	91
3.1. Эксергетический анализ схем полигенерации.....	91
3.1.1. Моделирование полигенерационных установок.....	91
3.1.2. Эксергетический анализ установки для производства углекислоты	125
3.1.3. Эксергетический анализ полигенерационных турбоустановок	130
3.2. Экономический анализ полигенерационных установок.....	167
3.2.1. Методика расчета экономических показателей схем полигенерации	167
3.2.2. Экономически оптимальные параметры низкокипящего рабочего тела для турбоустановки на перегретом паре.....	174
3.2.3. Экономический анализ отдельной и совместной генерации холода и углекислоты	177
3.2.4. Экономический анализ полигенерационных установок	179
Заключение	187
Литература	192