

УДК 697:662.99

БИНАРНЫЕ ТЕПЛОУТИЛИЗАЦИОННЫЕ КОМПЛЕКСЫ НА БАЗЕ ПЕРИОДИЧЕСКИ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ ТЕПЛОВЫХ АГРЕГАТОВ

Петраш В.Д., Полунин М.М.

В статье рассмотрены предложенные схемы бинарных теплоутилизационных комплексов (БТУК) на основе

воздухоструйного охлаждения горячих поверхностей укрывааемых теплоисточников для теплоснабжения зданий. Аналитически исследован режим прерывистого функционирования тепловых агрегатов с неравномерным потреблением теплоты системами водяного отопления, в результате чего определены основы расчета функциональных элементов систем теплоэнергосбережения.

Рассмотренные нами [1, 2] схемы теплоутилизационных устройств с воздухоструйным охлаждением горячих поверхностей выявили возможность и условия обеспечения потребителей как с постоянными тепловыми потоками (горячее водоснабжение, технологические потребители), так и потоками, изменяющимися в зависимости от наружной температуры (отопление, вентиляция), сохраняя при этом стабильные условия теплообмена на охлаждаемой поверхности.

Вариант охлаждения укрываемого теплоисточника с непрерывным технологическим циклом иллюстрируется схемой на рис. 1,а. Стабилизация процессов воздухоструйного охлаждения на поверхности теплоисточника при изменении температуры наружного воздуха достигается поддержанием постоянных во времени перепадов температур и расходов охлаждающей среды на входе и выходе из укрытия.

Первичный теплоноситель с переменным расходом и постоянной температурой в рекуперативном теплообменнике охлаждается до температуры, обычно превышающей на (5-10) °С температуру воды в обратной магистрали системы отопления.

Параметры воды в подающей магистрали системы отопления при эксплуатационном регулировании поддерживаются посредством подмешивания охлажденной воды из обратной магистрали в узле смешения. Работа приведенной схемы базируется на условиях непрерывности технологического процесса тепловых агрегатов.

Вместе с тем в реальных условиях производства существует обширная разновидность тепловых агрегатов с прерывистым циклом функционирования (сушильные барабаны сыпучих материалов в стекольном, фаянсовом и др. производствах, барабаны асфальтных линий, вспучивания пластмасс, сушки древесины), которые работают в одну, две смены с перерывами на выходные дни. Технологические процессы в этих агрегатах в большинстве сопровождаются поступлением выделяющихся вредностей в окружающую среду, что однозначно предопределяет применение бинарных теплоутилизационных комплексов (БТУК).

В этих условиях обеспечить требуемое функционирование отопительных устройств возможно лишь с применением разрабатываемых бинарных теплоутилизационных комплексов (БТУК), "зарядка" аккумуляторов теплоты в которых производится в период рабочих смен. Схема такого комплекса приведена на рис. 1,б. Здесь утилизируемый

тепловой поток в период рабочего цикла агрегата поступает к нагревательным приборам системы отопления и параллельно для "зарядки" бака-аккумулятора по схеме "сверху-вниз". В дальнейшем он последовательно проходит трехходовой регулятор расхода РТ1 с помощью насоса через регулятор РТ2 и рекуперативный теплообменник.

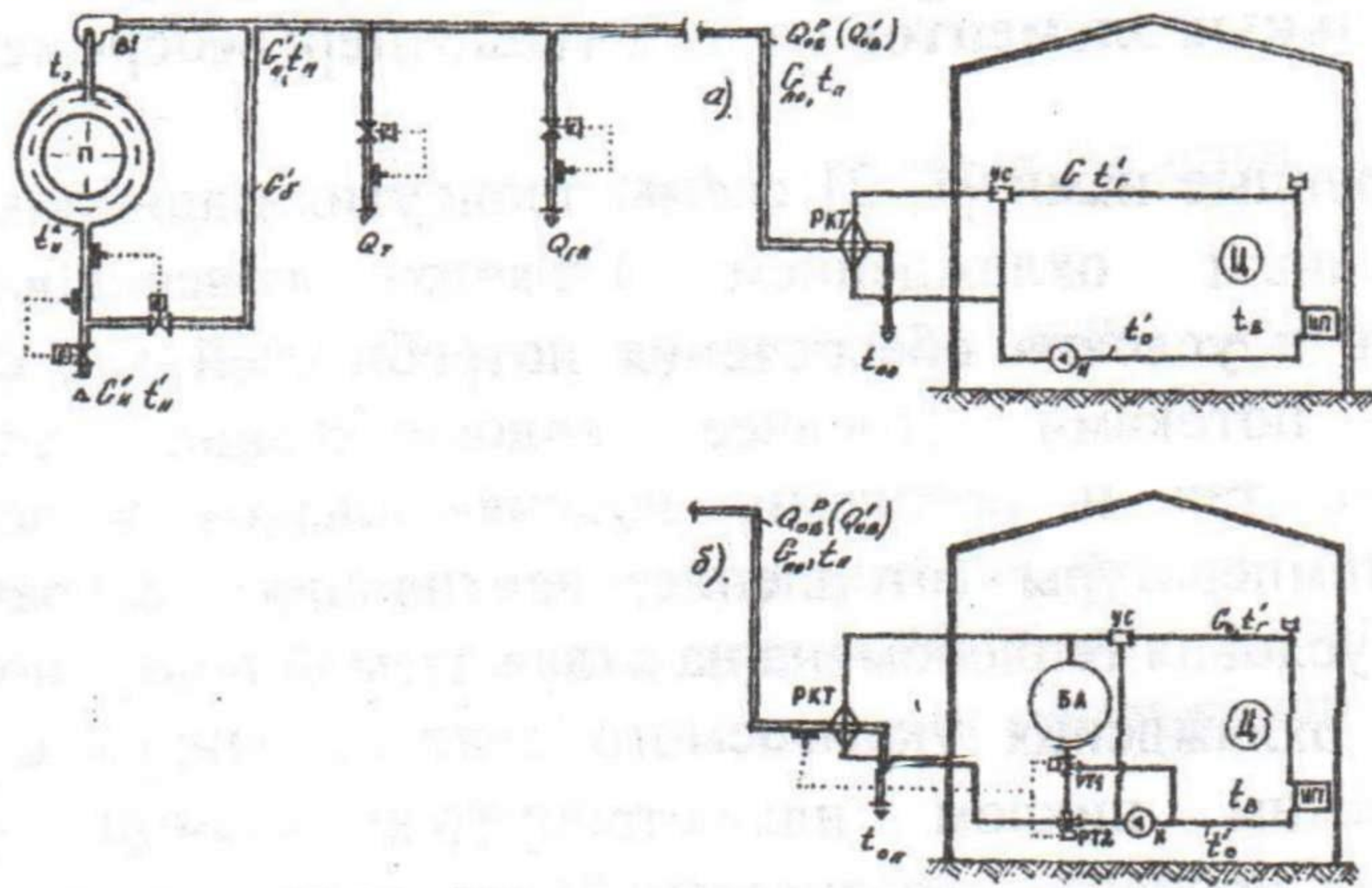


Рис. 1 Принципиальные схемы регенеративно-смесительных БТУК с устройством систем водяного отопления.

Условные обозначения:

- А) – Вариант схемы с непрерывным циклом работы тепловых агрегатов;
- Б) – вариант схемы с периодическим циклом работы тепловых агрегатов;
- П – укрываемый теплоисточник; В1 – венагрегат;

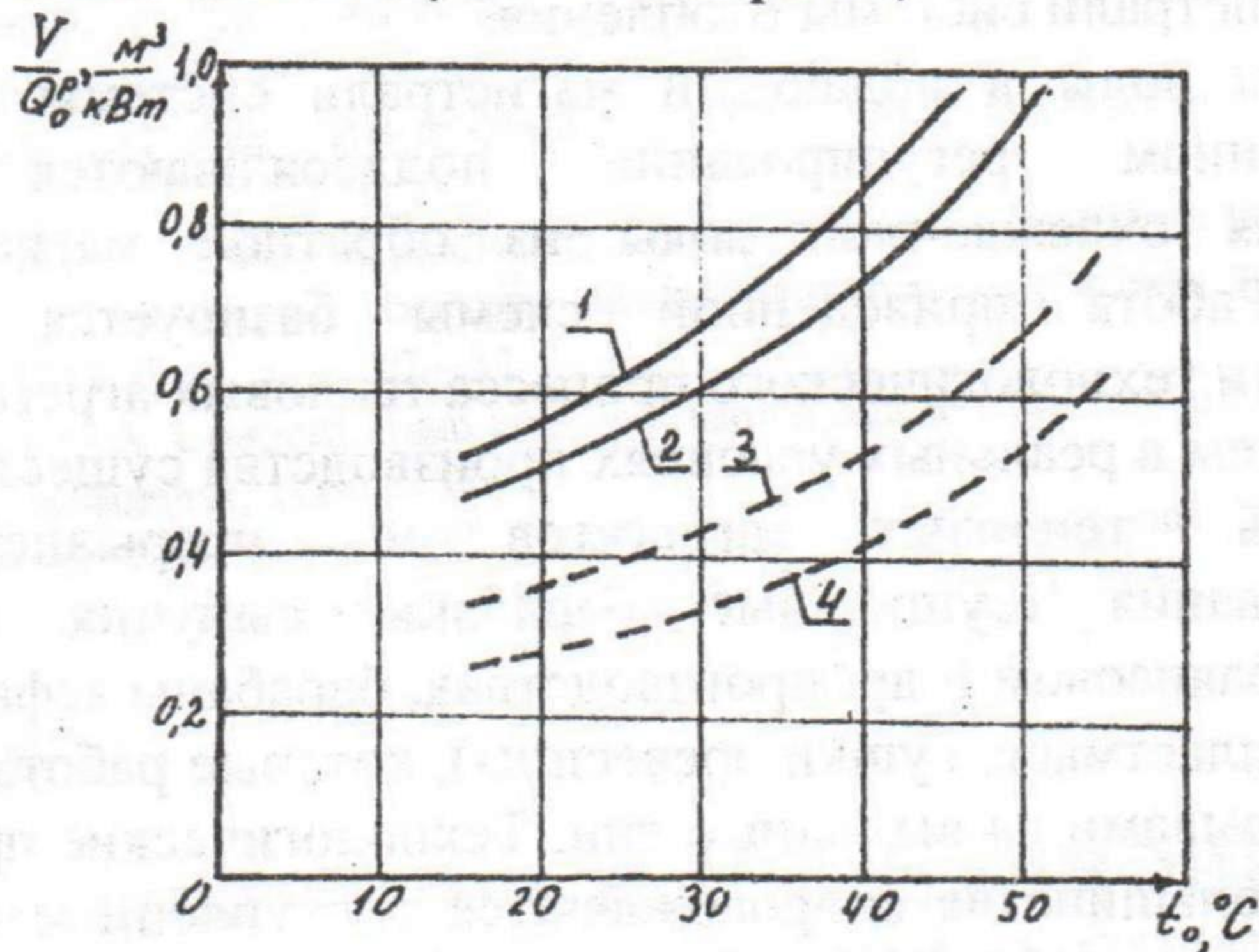


Рис. 2 Зависимость удельного объема бака-аккумулятора БТУК от температуры воды в обратной магистрали системы отопления.

БТУК с устройством систем водяного отопления.

Условные обозначения:

- а) - вариант схемы с непрерывным циклом работы тепловых агрегатов;

