

Газопоршневые когенерационные установки

Когенерац ия

При когенерации параллельно с выработкой электроэнергии энергоустановка вырабатывает и тепловую энергию в виде горячей воды или пара. Источником энергии в когенерации находят применение установки с газопоршневыми двигателями внутреннего сгорания. Газопоршневая установка (ГПУ) представляет собой самостоятельное, полностью автоматизированное инженерное сооружение, работающее в автономном режиме, в состав которого входят силовые установки на базе газового двигателя и присоединенного электрогенератора.

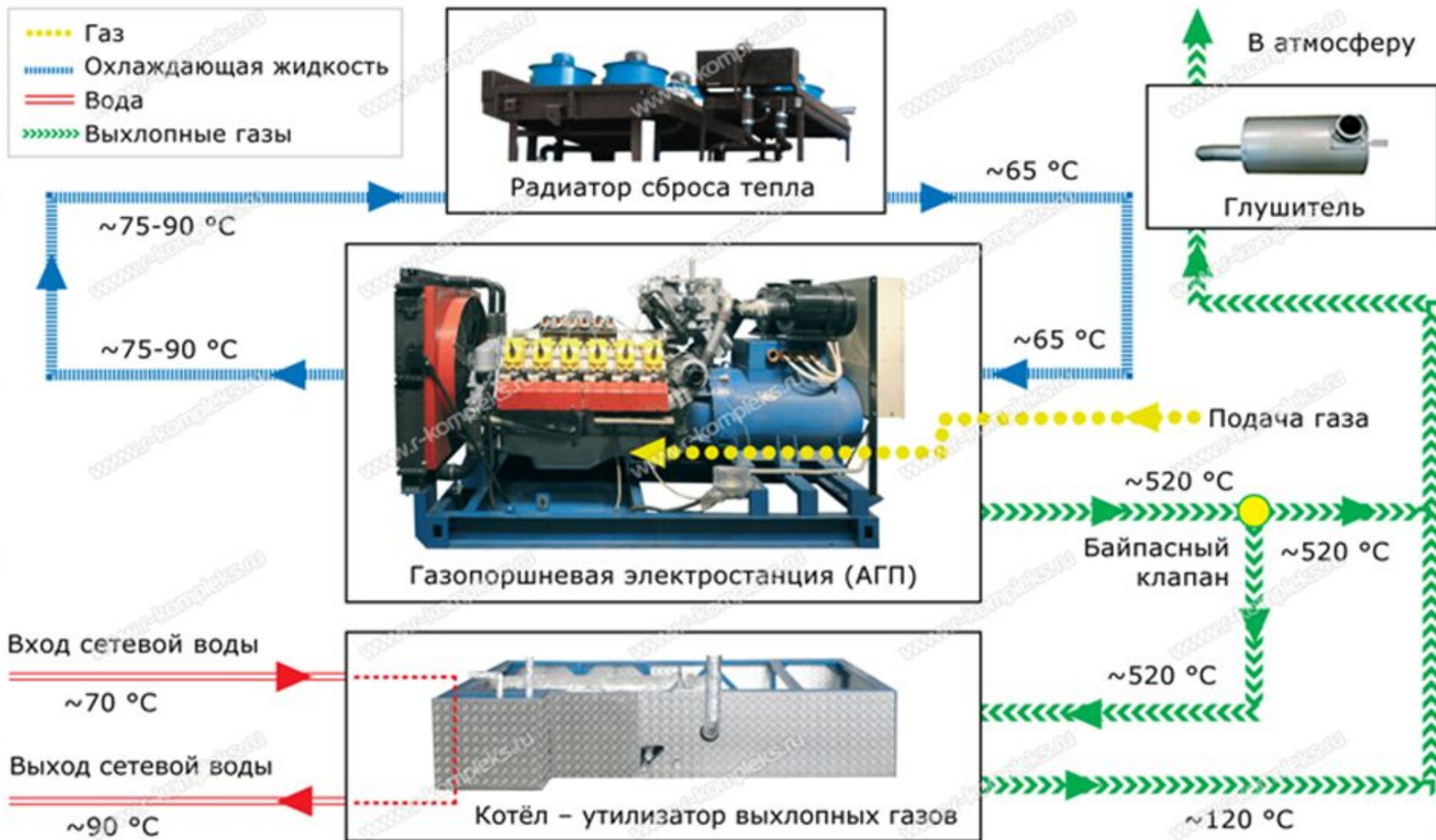
Основным назначением работы ГПУ является выработка электроэнергии. Себестоимость произведенного при помощи газовой электростанции кВт электроэнергии может быть в 2 и более раз ниже себестоимости сетевой электроэнергии. Электрические КПД газопоршневых установок, в зависимости от мощности установки и производителя разнятся и колеблются от 35 до 42 %.

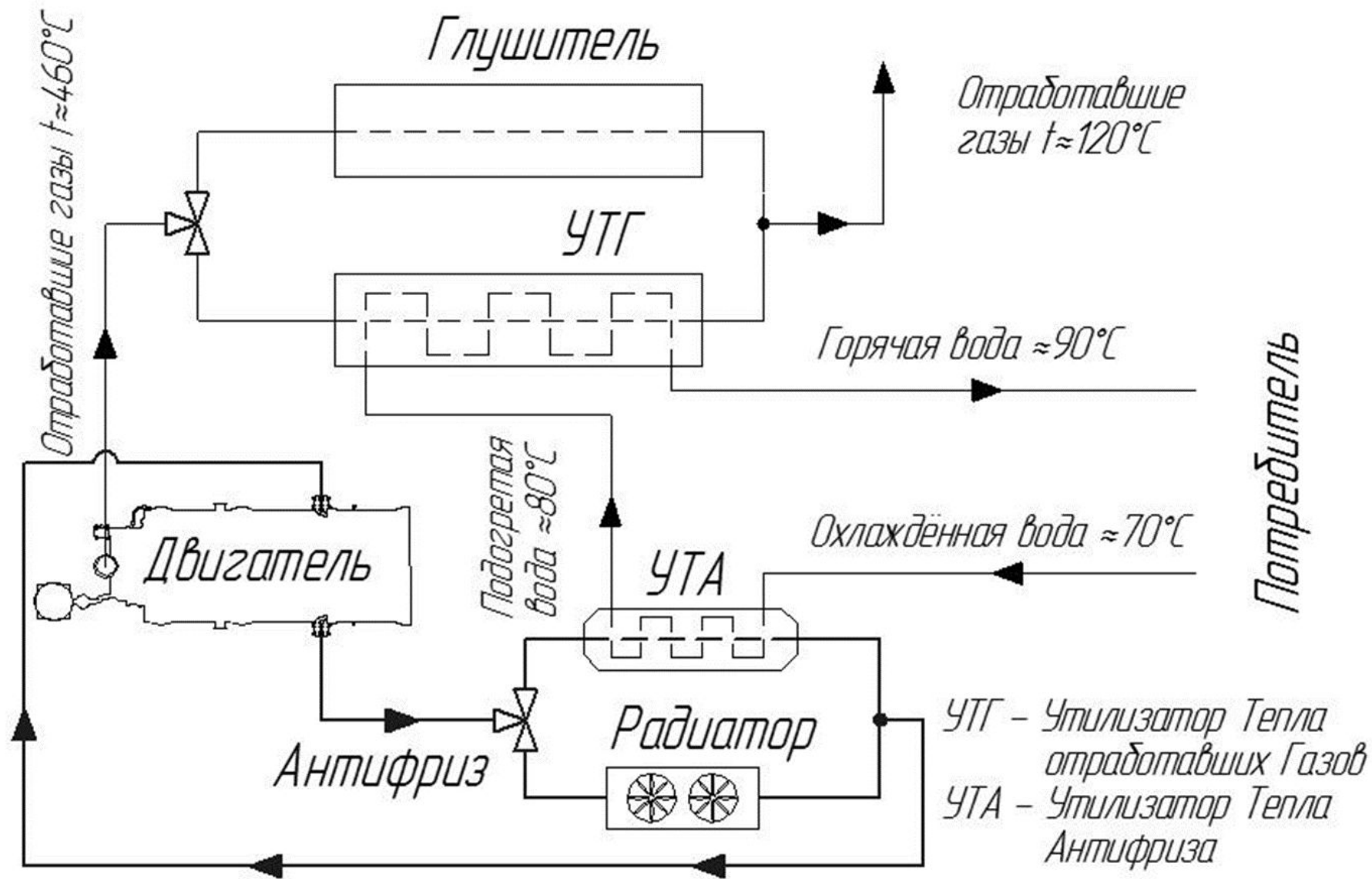
Вторичным продуктом, делающим применение газопоршневых установок еще более выгодным, является использование теплоты, выделяемой в процессе работы двигателя (когенерация). Это позволяет довести КПД использования топлива (газа) до 80-90%. Газопоршневые двигатели действуют по рабочему циклу Отто и являются надежными и простыми в эксплуатации решениями. Кроме того прекрасную ремонтпригодность газопоршневых установок и простоту технического обслуживания обеспечивает отточенная годами конструкция поршневого двигателя внутреннего сгорания. Мощности газопоршневых установок колеблются от десятков кВт до десятков МВт.

Оптимальными по КПД и удельной стоимости являются электростанции от 100 до 2000 кВт. Именно поэтому, если потребность объекта в электроэнергии составляет, скажем 4 МВт, лучше установить на объект 2 ГПУ по 2 МВт, чем одну большую. По ряду технических причин рекомендуется «разбивать» требуемую мощность на еще большее количество установок.

Управление потоком охлаждающей жидкости осуществляют механический термостат и трехходовой клапан, которые в зависимости от температуры ОЖ, направляют её либо в рубашку охлаждения двигателя, либо в теплообменник, либо в радиатор воздушного охлаждения. Таким образом, теплообменник является первой ступенью утилизации тепла. Далее теплоноситель направляется в котел-утилизатор (теплообменник «выхлопные газы-вода»), где догревается за счет тепла выхлопных газов. Таким образом, комбинированная выработка электрической и тепловой энергии позволяет повысить эффективность использования топлива до 85-90%.

Схема когенерационной установки





Преимущества собственных генерирующих мощностей предприятий:

- стоимость подключения потребителей к центральным источникам энергоснабжения практически сравнялась с капитальными затратами на строительство мини-ТЭС;
- постоянный монопольный рост тарифов на энергию;
- повышенное качество энергии, вырабатываемой мини-ТЭС (стабильность электрического напряжения, круглогодичное теплоснабжение с требуемыми параметрами);
- минимизация потерь на передачу электрической и тепловой энергии;
- себестоимость производимого электричества и тепла в разы меньше, чем при централизованном энергоснабжении.

Сроки окупаемости строительства мини-ТЭС составляют 4 - 5 лет, а при решении вопроса передачи излишков электроэнергии в сеть период окупаемости может быть еще меньше.