



ГАЗОТУРБИННАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

Авторы: В. И. Лелеков

ГАЗОТУРБИННАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ, тепловая электростанция, в которой в качестве привода электрич. генератора используется *газовая турбина*. Г. э. появились как станции, работающие на продуктах подземной газификации углей, однако не получили широкого применения гл. обр. из-за быстрого износа лопаток газовых турбин под воздействием содержащихся в газах частиц угля. В 1950–60-х гг. в мировой практике получили широкое распространение Г. э. с газотурбинными двигателями для покрытия нагрузок в часы пик. В качестве самостоятельных такой тип Г. э. получил ограниченное распространение как в России, так и в мире.

Большинство совр. Г. э. работают по схеме непрерывного сгорания топлива по открытому (разомкнутому) или закрытому (замкнутому) циклу в зависимости от вида сжигаемого топлива. В Г. э. открытого цикла используется жидкое малосернистое газотурбинное топливо или природный газ, которые подаются в камеру сгорания. Необходимый для сгорания топлива воздух очищается в воздухозаборнике и сжимается в компрессоре. Горячие газы являются рабочим телом в газовой турбине, где они расширяются, а затем при темп-ре 450–550 °С выбрасываются в дымовую трубу. Г. э. замкнутого цикла позволяют использовать как твёрдое, так и высокосернистое жидкое топливо (мазут), сжигаемое в камере сгорания, где установлен подогреватель рабочего тела (обычно воздуха). В схему Г. э. замкнутого цикла включены воздухоохладитель (уменьшает работу сжатия в компрессоре) и регенератор (повышает их экономичность).

Г. э. характеризуются: высокой степенью готовности к пуску (в зависимости от типа установки 5–20 мин); низкой удельной стоимостью, отсутствием потребности в охлаждающей воде, незначит. загрязнением окружающей среды. Недостатки: невысокий кпд произ-ва электроэнергии (28–30%); потребление, как правило,

высококачественного топлива (жидкое или газообразное); повышенные шумовые характеристики, требующие дополнит. звукоизоляции машинного отделения и воздухозаборных устройств; возд. компрессор потребляет значит. долю (50–60%) внутр. мощности газовой турбины, вследствие чего диапазон изменения электрич. нагрузки Г. э. невелик; единичная мощность установленных газовых турбин не превышает 100–150 МВт, что значительно меньше требуемой единичной мощности крупных энергоблоков.

Конструктивно Г. э. могут быть размещены на полуприцепах-фургонах или на ж.-д. платформах и использованы в местах новых разрабатываемых месторождений полезных ископаемых, особенно в районах месторождений нефти, где Г. э. могут работать на попутном газе, или в районах строительства в качестве врем. электростанций. Эти обстоятельства определили и наиболее рациональную область использования Г. э. в энергосистеме в качестве пиковых и обычно автономно запускаемых установок.

Литература

Лит.: Прибытков И. А., Левицкий И. А. Теоретические основы теплотехники. М., 2004.