

УДК 621.438

## ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КОГЕНЕРАЦИОННЫХ УСТАНОВОК

Хлиманков А.В.

Научный руководитель – КИСЛЯКОВ А.Ю.

Когенерация – процесс совместной выработки электрической и тепловой энергии.

Двигатель внутреннего сгорания – это тип двигателя, тепловая машина, в которой химическая энергия топлива, сгорающего в рабочей зоне, преобразуется в механическую работу.

Газотурбинная установка – это агрегат, состоящий из газотурбинного двигателя, редуктора, генератора и вспомогательных систем.

Технологическая себестоимость – затратами на сырье и материалы, комплектующие, возвратные отходы, заработную плату рабочим, налоги и отчисления от заработной платы, а также расходы на оборудование.

Цеховая себестоимость – затратами всех цехов и других производственных структур, которые непосредственно участвовали в процессе изготовления определенного набора товаров и услуг.

Производственная себестоимость – прибавления к цеховой себестоимости общезаводских и целевых расходов.

Полная себестоимость – затраты организации не только на выпуск продукции и организацию производственного процесса, но и на ее реализацию, то есть поставку на рынок конечных товаров и услуг.

Топливо – вещество способное выделять энергию в ходе определённых процессов, которую можно использовать для технических целей.

Генератор – устройство, производящее какие-либо продукты, вырабатывающие электроэнергию или преобразующее один вид энергии в другой.

К основным преимуществам когенерационных установок относятся:

– увеличение эффективности использования топлива благодаря более высокому коэффициенту полезного действия;

– снижение вредных выбросов в атмосферу по сравнению с отдельным производством тепла и электроэнергии;

– уменьшение затрат на передачу электроэнергии, так как когенерационные установки размещаются в местах потребления тепловой и электрической энергии, потери в сетях практически отсутствуют;

– возможность работы на биотопливе и на других альтернативных видах топлива;

– бесшумность и экологичность оборудования;

– обеспечение собственных потребностей котельной в электроэнергии.

Со временем выявились несомненные преимущества камер сгорания первого типа. Поэтому в современных газотурбинных установках топливо в большинстве случаев сжигают при постоянном давлении в камере сгорания.

Первые газотурбинные установки имели низкий коэффициент полезного действия, так как газовые турбины и компрессоры были несовершенны. По мере совершенствования этих агрегатов увеличивался коэффициент полезного действия газотурбинных установок, и они становились конкурентоспособными по отношению к другим видам тепловых двигателей.

В настоящее время газотурбинные установки являются основным видом двигателей, используемых в авиации, что обусловлено простотой их конструкции, способностью быстро набирать нагрузку, большой мощностью при малой массе, возможностью полной автоматизации управления. Самолет с газотурбинным двигателем впервые совершил полет в 1941 году.

В энергетике газотурбинные установки работают в основном в то время, когда резко увеличивается потребление электроэнергии, то есть во время пиков нагрузки. Хотя коэффициент полезного действия газотурбинных установок ниже коэффициента полезного действия паротурбинных установок использование их в пиковом режиме оказывается выгодным, так как пуск занимает гораздо меньше времени.

#### Литература

- 1 Липкин, Б. Ю. Электроснабжение промышленных предприятий и установок: учебник для вузов / Б. Ю. Липкин. – М.: Высшая школа, 1990. – 363 с.
- 2 Неклепаев, Б. Н. Электрическая часть электростанций: учебное пособие для студентов вузов / Б. Н. Неклепаев. – М.: Высшая школа, 1998. – 586 с.
- 3 Самойлов, М. В. Основы энергосбережения: учебное пособие для студентов вузов / М. В. Самойлов. – 2-е изд., стер. – Минск: БГЭУ, 2002. – 198 с.