

ПАРОГАЗОВЫЕ УСТАНОВКИ

Парогазовые установки (ПГУ) производства ОАО «АК «Южтрансэнерго» предназначены для получения максимального количества электрической энергии, используя тепловую энергию уходящих газов газотурбинного двигателя, в состав которых входят газотурбинный агрегат, паровой котел-утилизатор и паровая турбина.

Принцип действия ПГУ заключается в следующем: в парогазовых установках на одном валу с газовой турбиной находится первый генератор, который за счет вращения ротора вырабатывает электрический ток. Проходя через газовую турбину, продукты сгорания отдают ей лишь часть своей энергии и на выходе из турбины все ещё имеют высокую температуру. Далее продукты сгорания попадают в паросиловую установку, в котел-утилизатор, где нагревают водяной пар. Температуры продуктов сгорания достаточно для того, чтобы довести пар до состояния, необходимого для вращения паровой турбины, с которой механически связан второй генератор. Мощность электрогенератора паровой турбины обычно составляет 30-40% от мощности газотурбогенератора, а общий электрический КПД парогазовой установки достигает 58-64%.

Предприятие имеет возможность производства парогазовых установок на базе любых модификаций газотурбинных двигателей, в частности, мощностью 2,5; 6; 15 и 25 МВт производства ОАО «Мотор-Сич» и ГП НПКГ «Зоря»-«Машпроект», а также паровых котлов-утилизаторов собственного производства. Максимальная единичная мощность газотурбинного двигателя, применяемого на сегодняшний день в составе ПГУ, выхлопные газы которого поступают в паровой котел-утилизатор, составляет 45 МВт, а паропроизводительность котла – 75 тонн пара в час. В качестве паровой турбины применяется конденсационная или противодавленческая турбина.

Паровая турбина конденсационного типа служит для выработки максимально возможного количества электроэнергии. После такой турбины пар поступает в конденсатор, в котором, охладившись до состояния воды, по трубопроводу направляется обратно в котельный агрегат.

Паровая турбина противодавленческого типа служит для одновременного получения электрической и тепловой энергии. Весь отработавший пар используется для технологических или теплофикационных целей. Электрическая мощность, развиваемая турбоагрегатом с такой паровой турбиной, зависит от потребности производства или отопительной системы в греющем паре и меняется вместе с ней. Особенно эффективен бинарный парогазовый цикл в тех проектах, где имеется потребность в технологическом паре, т.е. когда паровая турбина работает в режиме противодавления с постоянным расходом пара на производственное потребление. При этом коэффициент использования тепла топлива достигает 90%.

Основным источником экономического эффекта применения парогазовой установки является, прежде всего, использование сбросной теплоты энергетической установки для выработки дополнительной электроэнергии, что обеспечивает общее снижение ее себестоимости. При строительстве собственного источника электроэнергии обеспечивается снижение затрат на покупаемую энергию, создается энергонезависимая система, а также у промышленного предприятия возникает возможность продажи излишков электрической энергии в сеть, тем самым получая дополнительную прибыль.

Разработка и изготовление парогазовых установок производится в соответствии с индивидуальными требованиями и техническим заданием заказчика, что делает возможным максимальное соответствие оборудования требованиям по выработке электроэнергии и тепла в виде пара, а также значительное улучшение экологических показателей по уровню выбросов отработавших газов в атмосферу.