

**В. Д. Буров, А. А. Дудолин, В. В. Макаревич, Е. В. Макаревич –
Московский энергетический институт (Технический университет)**

Электростанции на базе газопоршневых двигателей внутреннего сгорания – одна из эффективных технологий, основанных на использовании газа для производства электрической энергии. Газовые двигатели имеют высокий КПД производства электроэнергии, достаточно низкий уровень выбросов вредных веществ, являются надежными в эксплуатации и способны длительное время работать при частичных нагрузках без ущерба для ресурса и практически без снижения КПД.

Потенциал применения газопоршневых двигателей зарубежных производителей на территории РФ

IN BRIEF

Application perspectives of gas engines by foreign manufacturers on the territory of Russian Federation.

One of the effective and wide-spread technologies for electricity generation based on gas utilization is the application of power plants designed on the base of gas engines. Such engines have a number of advantages over diesel engines and gas turbines. There is no necessity to transport diesel fuel to distant oil and gas fields, they feature high generating efficiency, low enough emission level and high operational reliability. They are capable of operating on partial loads for a long period practically without efficiency decrease.

В настоящее время электростанции на базе газопоршневых двигателей мощностью от 1 до 4 МВт являются наиболее востребованным источником постоянного энергоснабжения жилищно-коммунального сектора, промышленных предприятий, угледобывающих и нефтегазовых промыслов. У них есть ряд преимуществ перед дизельными и газотурбинными приводами. В частности, устраняется необходимость доставки дизельного топлива в удаленные районы нефте- и газодобычи.

Газопоршневые двигатели в диапазоне мощности до 4 МВт имеют более высокий КПД по сравнению с газовыми турбинами, они приспособлены для работы на частичных нагрузках. Кроме того, данные двигатели менее подвержены влиянию высокой температуры окружающего воздуха, и их ресурс в 2-3 раза больше, чем у газовых турбин [1].

Использование различного газообразного топлива (природного, попутного нефтяного или шахтного газа) влияет как на конструктивные характеристики газопоршневых установок (ГПУ), так и на основные параметры, в том числе на степень сжатия, среднее эффективное давление и, как следствие, на агрегатную мощность. В статье дан сравнительный анализ характеристик разных типов ГПУ и рекомендации по выбору энергоустановки для конкретного потребителя.

В настоящее время на мировом рынке представлено достаточно много компаний-производителей газопоршневых установок (табл. 1). Наиболее крупными из них, выпускающими ГПУ средней мощности в диапазоне 1...4 МВт

на базе газопоршневых двигателей собственного производства (включая лицензионные), являются Caterpillar S.A.R.L., Cummins Inc. и Waukesha Engine Dresser Inc. (США), MWM GmbH и MTU Onsite Energy (Германия), GE Energy's Jenbacher gas engines (Австрия), Mitsubishi Heavy Industries Ltd. (Япония), Rolls-Royce Power Engineering Plc (Великобритания).

Табл. 1. Основные производители газопоршневых установок

Производитель	Диапазон мощности, МВт
Caterpillar S.A.R.L.	0,07...5,9
Cummins Inc.	0,33...1,8
FG Wilson (Engineering) Ltd.	< 1
Ford Power Products	< 1
GE Energy's Jenbacher gas engines	0,3-4
General Motors Corporation	< 1
Guascor S.A.	< 1,2
Iveco Motors S.p.a.	< 1
Lister Petter Ltd.	< 1
MAN B&W Diesel A/S	> 5
MAN Nutzfahrzeuge AG	< 1
Mitsubishi Heavy Industries Ltd.	0,68...5,75
MTU Onsite Energy	0,3...2,0
MWM GmbH	0,18...4,0
Niigata Power Systems Co. Ltd.	1,1...5,4
Perkins Engines Company Ltd.	< 1
Rolls-Royce Power Engineering Plc	1,19...8,75
Volvo Penta	< 1
Wartsila Finland Oy	4,14...9,0
Waukesha Engine Dresser Inc.	0,15...3,37