

Доцент, канд. техн. наук Г. Ф. ПОДОЛЬСКИЙ

ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОЦЕНКА МЕТОДОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ СВОБОДНО-ПОРШНЕВОГО ГЕНЕРАТОРА ГАЗА

1. На любом режиме работы силовой установки производительность свободно-поршневого генератора газа должна быть равна расходу газа через турбину.

2. При уменьшении давления газовой смеси перед турбиной необходимо производительность СПГГ уменьшать. Располагаемую производительность СПГГ на долевых режимах можно понизить путем: уменьшения хода поршня, увеличения абсолютной величины вредного объема компрессора, дросселирования воздуха на входе в компрессор, перепуска воздуха из продувочного ресивера в компрессор, выталкивания воздуха из компрессора в атмосферу на части хода сжатия.

3. Регулирование производительности СПГГ изменением хода поршня осуществляется изменением подачи топлива в ци-

цилиндр двигателя. Такое регулирование обеспечивает хорошую экономичность силовой установки на долевых режимах. Но так как ход поршня ограничен высотой открытия продувочных окон (достаточной для хорошей продувки цилиндра двигателя), то обеспечить совместную работу турбины и СПГГ в широком диапазоне изменения мощности только уменьшением хода поршня невозможно.

4. Увеличение вредного пространства цилиндра компрессора осуществляется передвижением решетки нагнетательных клапанов или подключением дополнительных объёмов. Регулирование производительности СПГГ изменением вредного пространства компрессора обеспечивает хорошую экономичность силовой установки на долевых режимах. Но для обеспечения совместной работы турбины и СПГГ при 10% нагрузке необходимо вредное пространство компрессора увеличить на (100 ÷ 150%).

5. Вредное пространство цилиндра компрессора на долевых режимах можно увеличить уменьшением степени сжатия в цилиндре двигателя. Экономичность силовой установки на долевых режимах ухудшается вследствие понижения индикаторного к. п. д. цилиндра двигателя. Предел уменьшения степени сжатия в цилиндре двигателя ограничен температурой самовоспламенения топлива. Поэтому обеспечить совместную работу турбины и СПГГ в широком диапазоне изменения мощности только уменьшением степени сжатия в цилиндре двигателя невозможно.

6. Регулирование производительности СПГГ дросселированием воздуха на входе в компрессор обеспечивает совместную работу турбины и СПГГ в широком диапазоне изменения мощности силовой установки. Но при малом давлении перед турбиной приводит к резкому ухудшению экономичности силовой установки.

7. Перепуск воздуха из продувочного ресивера в компрессор или выталкивание воздуха из компрессора в атмосферу на части хода сжатия целесообразно применять на режиме холостого хода и при нагрузке не выше 10%.

8. Расчётами установлено, что производительность СПГГ целесообразно производить комбинированным способом. При переходе с номинального режима на долевой предельно уменьшать ход поршня. При min ходе поршня подключить дополнительные объёмы. На режимах малых нагрузок производить дросселирование воздуха на входе в компрессор.