

ОПТИМИЗАЦИЯ ВОЗДУХОСНАБЖЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ 6ЧН25/34

Литвин С.Н.¹, Манзюк В.Н.²

¹ *ООО «Мотортех»*

² *Первомайский политехнический институт
Национального университета кораблестроения
имени адмирала Макарова, г. Первомайск*

Совершенствование системы воздухообеспечения, одновременно с доводкой проточных частей турбокомпрессора является одним из важнейших вопросов при доводке двигателей.

При совершенствовании системы впуска-выпуска необходимо так расположить турбокомпрессор и остальные элементы системы, чтобы количество поворотов воздуха и газов было минимальным, чтобы воздух на вход компрессора поступал равномерно и как можно меньше подогревался теплом излучаемым двигателем и другими источниками.

Данные конструктивные предложения были реализованы на модификации двигателя 6ЧН25/34, форсированного до среднего эффективного давления 1,3 МПа, входящего в состав дизель - генераторов ДГР500/500 и ДГА 500-1 а, также ряда газовых модификаций. Для достижения этой цели на базе турбокомпрессора ТК18-02 была создана новая модификация турбокомпрессора ТК18С23.

Сравнительные испытания двух вариантов воздухообеспечения были проведены на дизельном топливе и показали в новом варианте снижение температуры отработавших газов выходящих с цилиндров двигателя до 380°С – то есть на 20...30°С. Одновременно понизилось и давление наддува, свидетельствующее об уменьшении сопротивления газоздушного тракта, что и было подтверждено в дальнейшем.

Для увеличения расхода воздуха и повышения давления наддува проходное сечение соплового аппарата турбины было уменьшено с 45 см² до 42см². Расход воздуха при этом увеличился на 11%.

Анализ параметров рабочего процесса двигателя 6ЧН25/34 при работе по нагрузочной характеристике показал, что на частичных нагрузках также можно достичь значительного снижения удельного расхода топлива, как за счет отключения охлаждения надувочного воздуха, так и за счет его подогрева до температуры 80 ... 90°С. Необходимость подогрева надувочного воздуха на данных режимах обоснована снижением коэффициента избытка воздуха на данных режимах. При подогреве надувочного воздуха на режимах выше 25 ... 30% от номинального наблюдается ухудшение расхода топлива.