

УДК 629.113

# ОПЫТ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМ НАДДУВА ДВИГАТЕЛЕЙ КАМАЗ EURO-4, 5

И.Н. Григоров, В.Н. Каминский, Р.В. Каминский, С.В. Сибиряков / НПО «Турботехника»  
С.М. Кучев, В.Н. Лихачев, Р.Х. Хафизов / НТЦ ОАО «КАМАЗ»

Окончание. Начало в №4(69) 2011

На рис. 12, 13 представлены результаты расчёта двухступенчатой системы наддува двигателя КамАЗ-740.75-440 (прототип EURO-5) для ТКР 90 и ТКР 100-16 НПО «Турботехника» в составе системы. На характеристиках компрессоров для сравнения нанесены расходные параметры обеих ступе-

ней. Представлены результаты расчёта только для режимов номинального и максимального крутящего момента.

На рис. 14 показана 3D-модель компоновки системы наддува. На рис. 15 представлены фотографии двигателя с системой наддува.

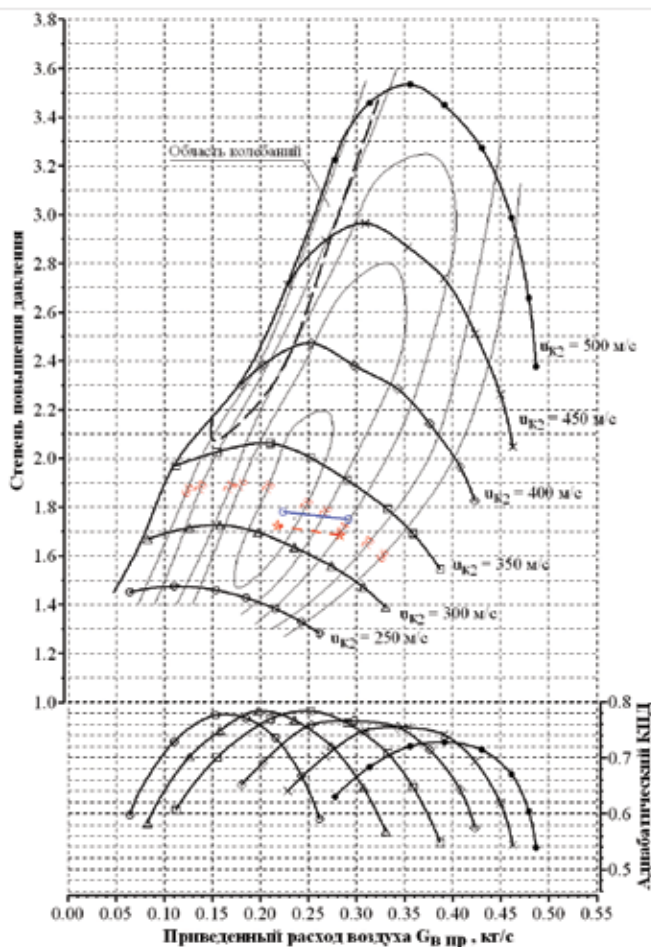


Рисунок 12. Характеристика компрессора ТКР 90 с расходной характеристикой двигателя КамАЗ-740.75-440 EURO-5:

- Ступень высокого давления.
- Ступень низкого давления

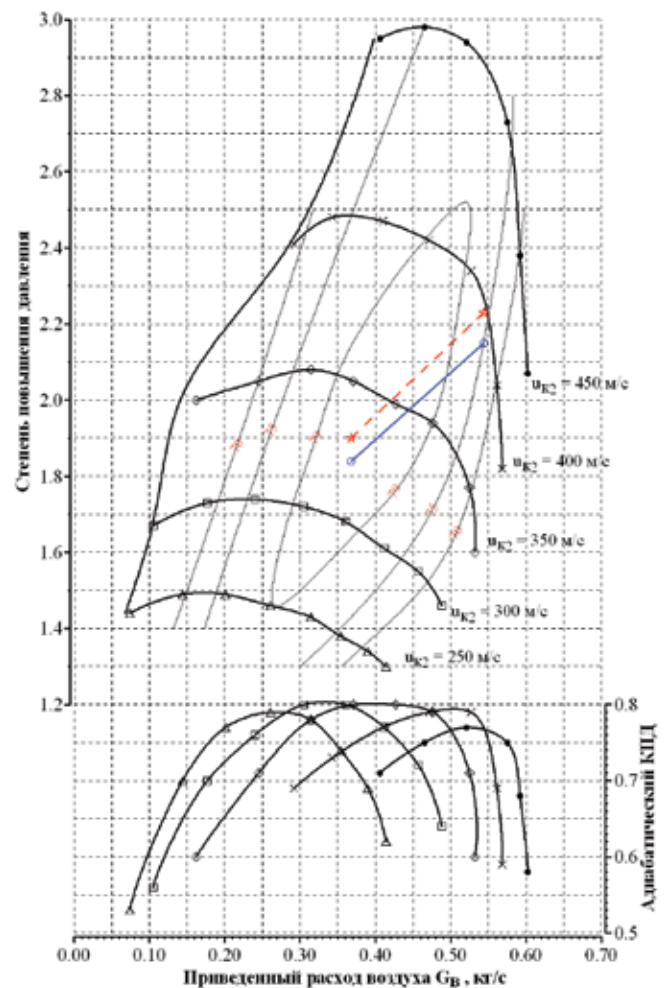


Рисунок 13. Характеристика компрессора ТКР 100-16 с расходной характеристикой двигателя КамАЗ-740.75-440 EURO-5:

- Ступень низкого давления.
- Ступень высокого давления



*Рисунок 15.*  
Компоновка системы  
2-х ступенчатого  
наддува двигателя  
КамАЗ-740.75-440  
(прототип EURO-5)

На рис. 16 представлены результаты сравнительных моторных испытаний двигателя КамАЗ-740.75-440 (прототип EURO-5) с вариантами системы наддува.

Как можно видеть, система ТКР 90 + ТКР 100-16 в целом удовлетворительно согласуется с двигателем, однако расход топлива, особенно на режимах 900...1500 об/мин, выше, чем с другими вариантами.

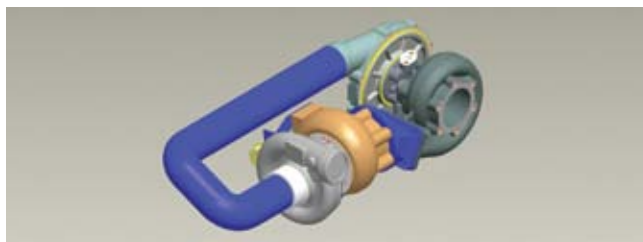
Система ТКР 90.03.08 (см. выше) + ТКР 100-16 обеспечивает параметры двигателя на уровне системы S300G + S400 BorgWarner TC, несколько уступая по показателям дымности.

Наилучшие результаты получены при комбинации S300G + ТКР 90.03.08.

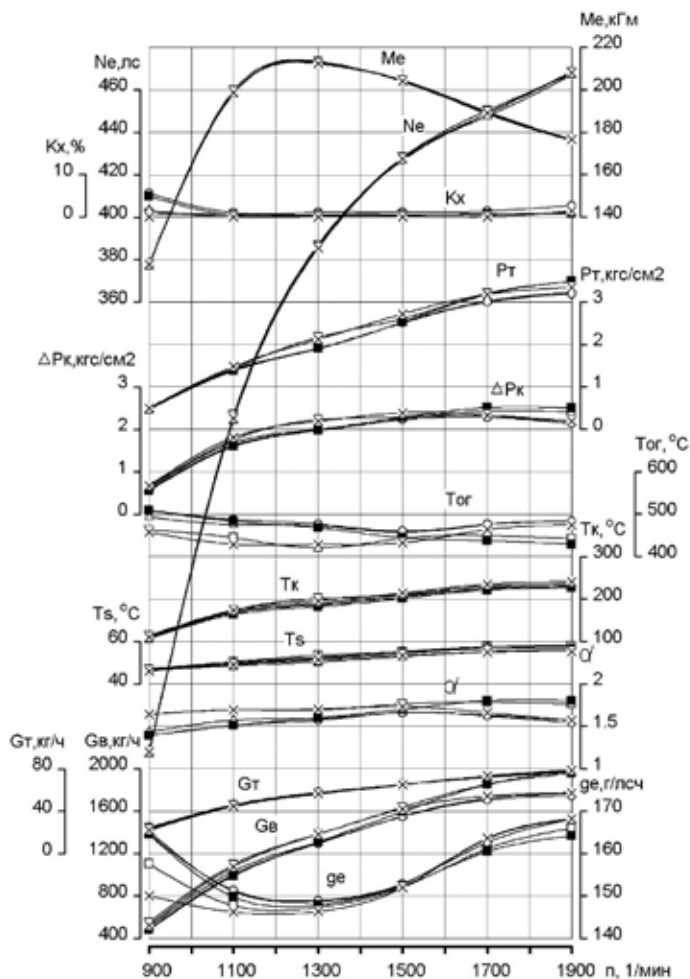
Причина худших показателей варианта НПО «Турботехника» в худших показателях турбины ТКР 90 по сравнению с S300G — см. результаты испытаний прототипа двигателя EURO-4 выше.

Таким образом, можно отметить, что методика проектирования системы двухступенчатого наддува НПО «Турботехника» успешно апробирована и обеспечивает удовлетворительную сходимость при расчёте системы двухступенчатого наддува.

Также необходимо ещё раз учесть выводы, сделанные по двигателю EURO-4.



*Рисунок 14.* Компоновка системы двухступенчатого наддува двигателя КамАЗ-740.75-440 (прототип EURO-5)



*Рисунок 16.* ВСХ двигателя КамАЗ-740.75-440 EURO-5 (прототип):  
Базовый вариант: S300G + S400. Вариант 1: ТКР 90 + ТКР 100-16. Вариант 2: ТКР 90.03.08 + ТКР 100-16. Вариант 3: ТКР 90.03.08 + S400. Вариант 4: S300G + ТКР 100-16